



Underwood Dudley

Die Macht der Zahl

Was die Numerologie
uns weismachen will

Springer Basel AG



Underwood Dudley

Die Macht der Zahl

*Was die Numerologie
uns weismachen will*

Aus dem Amerikanischen von Gisela Menzel

Springer Basel AG

Die amerikanische Originalausgabe erschien 1997 unter dem Titel „Numerology – Or, What Pythagoras Wrought“ bei The Mathematical Association of America, Washington, D.C., USA.

© 1997 by the Mathematical Association of America, Washington, D.C., USA.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Dudley, Underwood:

Die Macht der Zahl : was die Numerologie uns weismachen will /

Underwood Dudley. Aus dem Amerikan. von Gisela Menzel.

Einheitssacht.: Numerology – or what Pythagoras wrought <dt.>

ISBN 978-3-0348-5087-2

ISBN 978-3-0348-5086-5 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-0348-5086-5

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechts.

© 1999 Springer Basel AG

Ursprünglich erschienen bei Birkhäuser Verlag Basel 1999

Umschlaggestaltung: Atelier Jäger, Kommunikations-Design, D-88682 Salem.

Gedruckt auf säurefreiem Papier,

hergestellt aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff. TCF ∞

ISBN 978-3-0348-5087-2

9 8 7 6 5 4 3 2 1

Inhalt

Vorwort	7
1. Pythagoras	11
2. Die Neupythagoräer	23
3. Die Pythagoräer auf Weltreise	39
4. Alphabete für die Gematrie	53
5. Wenn man vom Teufel spricht	63
6. Tierische Kuriositäten	75
7. Wehe, wenn das Tier kommt!	83
8. Das Gesetz der kleinen Zahlen	87
9. Die Revolution	95
10. Das Gesetz der runden Zahlen	101
11. Die biblische Sieben	109
12. Dreizehner und Quadrate	117
13. Die Dreiecke der Schöpfungsgeschichte	123
14. Paragramme	129
15. Shakespeares Zahlen	137
16. Rhythmomachie	145
17. Zahlformen	157
18. Frau L. Dow Balliett	169
19. Numerologiebücher	183
20. Was Numerologen verkaufen	189
21. Höre auf Deine Zahl!	195
22. Die Macht der Pyramide	201
23. Im Innern der Pyramide	215
24. Einige Gitter	225
25. Enneagramme	233
26. Alles, was glänzt	241
27. Überall Zahlen	253
28. Der Biorhythmus	259
29. Wellenreiten	269
Schlußwort	287

Vorwort

Dieses Buch handelt von Zahlen – nicht von Zahlen in ihrer alltäglichen Rolle als Zähler oder als mathematische Objekte, sondern als Dinge, über die man zum Beispiel Folgendes sagen kann ([3], S. xii-xiii):

Nein, ich würde nicht so weit gehen wie einige meiner Kollegen und alle Zahlen kritiklos mit offenen Armen empfangen: weder die plumpe, rauhe und brutale 8 noch die finstere 64 oder die arrogante, blasierte und selbstzufriedene 36. Ich fühle mich jedoch sehr hingezogen zu der genialen, verwegenen 26, der magischen, vielseitigen 7, der hilfreichen 37, der väterlichen, verlässlichen und manchmal etwas langweiligen 76.

Den etwas anderen Umgang mit Zahlen belegt auch folgendes Zitat ([2], S. 253):

Die 9 ist ein wundervolles Wesen, vor dem ich immer etwas Angst hatte. Die 8 hielt ich für seine Gattin, und in 9×9 schien immer viel mehr Fähigkeit zu liegen als in 8×8 . Die 7 ist wieder männlich; die 6 hat kein spezifisches Geschlecht, ist aber liebenswürdig und geradeheraus; hingegen ist die 3 eine lahme Ausgabe der 9 und im allgemeinen armselig; die 2 ist jung und munter, und die 1 ist ein gemeines Arbeitstier.

Für einige Menschen leisten Zahlen also mehr, als nur zu zählen und zu messen. Für sie besitzen die Zahlen eine Bedeutung, sie haben eine innere Natur, sie können magisch und vielseitig sein oder jung und munter. Für die unzähligen Zahlenmystiker, Numerologen, Pyramidologen und alle anderen, von denen ich hier berichten will, besitzen die Zahlen eine außergewöhnliche Macht. Ich gehöre nicht zu diesen Gläubigen, denn ich glaube, daß die Zahlen auch so schon genug zu tun haben.

Die Zahlenmystik hat ihren Ursprung im sechsten Jahrhundert v. Chr. mit Pythagoras und den Pythagoräern. In der Zeit davor waren Zahlen lediglich Zahlen, Objekte, mit denen man zählen konnte. Die Pythagoräer aber entdeckten andere Eigenschaften der Zahlen, zum Beispiel, daß die Summe ungerader Zahlen von 1 an aufwärts immer eine Quadratzahl ist:

$$1 + 3 = 2^2, 1 + 3 + 5 = 3^2, 1 + 3 + 5 + 7 = 4^2, \dots$$

Davon waren sie so beeindruckt, daß sie zu dem mystischen Schluß kamen, daß alles Zahl sei. Falls alles Zahl ist, dann lohnt es sich, die Zahlen zu untersuchen. Die Pythagoräer taten dies bis an die Grenzen ihrer mathematischen und mystischen Fähigkeiten. Seit dieser Zeit fanden die Mathematik und die Zahlenmystik ihren Weg bis auf den heutigen Tag. Sie marschierten jedoch nicht lange zusammen: Ihr Weg trennte sich hundert Jahre nach Pythagoras' Tod.

Mystizismus ist eine irrationale Methode, Wahrheiten zu finden. Wir leben jedoch in einem rationalen Zeitalter (obwohl dies von Jahr zu Jahr weniger der Fall zu sein scheint), und wir laufen Gefahr, Wahrheiten, die nicht rational begründet werden können, nicht zu beachten: emotionale Wahrheiten, geistige Wahrheiten, ja selbst physikalische Wahrheiten. Manche Wahrheiten lassen sich weder durch die Vernunft erhalten noch mit Worten beschreiben – sie muß man fühlen. Betrachten Sie zum Beispiel die Liebe, oder versuchen Sie, das Gefühl beim Niesen in Worten auszudrücken. Falls es Ihnen gelingt, sind Sie ein wahrer Wortkünstler.

Durch die Zahlenmystik erhält man mystische Einblicke in die Natur des Universums, indem die Eigenschaften der Zahlen erfüllt werden. Ich selbst bin kein Zahlenmystiker, daher kann ich sie nicht beschreiben, und ich könnte sie auch nicht beschreiben, wenn ich ein begabter Mystiker wäre, denn mystische Erfahrungen lassen sich per Definition nicht beschreiben. Diejenigen, die mystische Erfahrungen haben, sind begünstigt. Am Mystizismus ist nichts Faules.

Die Numerologie dagegen ist fauler Zauber. Numerologen geben vor, Zahlenmystik anzuwenden. Sie nehmen mystische Eigenschaften der Zahlen – die Zwei sei kalt und feucht –, und ordnen diese Dingen oder Personen zu. Falls Ihre Zahl zum Beispiel die Zwei ist (es gibt viele Möglichkeiten, Leuten eine Zahl zuzuordnen), dann sind Sie kalt und feucht, ob Sie es nun wissen oder nicht.

Durch solchen Humbug wird der Mystizismus auf den Kopf gestellt. Für einen Zahlenmystiker sind die Zahlen Werkzeuge, mit denen man Verständnis erhält. Für einen Numerologen dagegen sind die Zahlen die Meister, die die Natur der Welt diktieren. Numerologen wissen, wo man am besten wohnen sollte, wen man heiraten sollte, oder sogar, zu welcher Zeit man eine Verabredung treffen sollte –

alles aus Zahlen. Doch die Zahlen leisten nichts dergleichen. Es ist nicht ihre Aufgabe. Die Zahlen besitzen zwar Macht, aber nicht eine derartige Macht.

Durch die Numerologie, die Pyramidologie und andere mißbräuchliche Anwendungen von Zahlen, die in diesem Buch beschrieben werden, zieht sich ein roter Faden. Es ist der gemeinsame Glaube, daß die Zahlen Dinge geschehen lassen. Ein Pyramidologe vermißt seine Pyramide und schließt aus den Maßen, daß die Welt am 20. August 1953 untergehen wird (vgl. Kap. 23). Ein Neupythagoräer behauptet, die Griechen hätten die Statuen der Osterinsel geschaffen, weil ihm seine Zahlen dies sagen (vgl. Kap. 3). Und ein geachteter Gelehrter der Oxford University ist der festen Meinung, eines der Sonette Shakespeares sei irregulär, weil 28 eine Dreieckszahl ist (vgl. Kap. 15). Die Börsenkurse schließlich schwanken auf und nieder, weil die Fibonaccizahlen sie dazu bringen (vgl. Kap. 29).

Eine weitere Gemeinsamkeit aller Numerologen ist ihr fester Glaube, daß Muster nicht durch Zufall entstehen können. Die Menschen sind stark darin, Muster zu erkennen, und manchmal sehen sie deshalb auch Muster, die keiner geschaffen hat, sondern die nur durch Zufall existieren. Ein Autor teilt uns mit, die Bibel sei voller Siebener, ein anderer findet Dreizehner. Der nächste findet Quadratzahlen, der vierte Dreieckszahlen. Jeder von ihnen behauptet, die Zahlen seien dort, weil Gott es so gewollt habe. Vielleicht hat Gott Freude daran, arme, beschränkte Menschen mit rätselhaften Puzzles zu verwirren. Es ist auch möglich, daß die Bibel voller Siebzehner oder Dreiundzwanziger steckt, die dort einen bestimmten Zweck erfüllen, und dies noch niemand bemerkt hat. Ich hege da jedoch so meine Zweifel. Die Siebener, Dreizehner, Quadrat- und Dreieckszahlen sind alle per Zufall da; denn wie die Zahlen besitzt auch der Zufall Macht.

Andere stellen fest, daß gewisse Personen, die sie nicht mögen, die Zahl des Tieres bzw. des Teufels, die 666, tragen. Wegen dieser Zahl sind sie daher schlecht. Wieder andere glauben, 666 stecke im UPC-Strichcode, der mittlerweile auf fast allem angebracht ist, was wir kaufen, und schließen daraus, daß eine großangelegte Verschwörung im Gange sei. Biorhythmiker behaupten, wir oszillierten in Zyklen von 23, 28 und 33 Tagen und unser Verhalten sei durch diese Zahlen bestimmt. Die Zahlen haben etwas an sich, das einem den Kopf verdreht.

In diesem Buch beschreiben wir diese und andere Manifestationen der Zahlenmystik und der Numerologie. Wir lernen dabei folgende Lektionen:

Die Zahlen besitzen Macht.

Die Zahlen kontrollieren keine Ereignisse.

Zufälle passieren.

Diese Fakten sind so offensichtlich, daß sie kaum formuliert werden müssen. Warum sollte man daher dieses Buch lesen? Nun, wenn Sie mich begleiten, lernen Sie etwas kennen, was Ihnen vielleicht noch nicht bewußt ist, nämlich die Welt der Numerologie und die Welt derer, die davon angesteckt sind. Es ist meiner Meinung nach eine abwechslungsreiche und interessante Welt, und es lohnt sich, sie näher kennenzulernen.

Es gibt meines Wissens kein anderes Buch, das sich diesem Thema widmet. *Numerology* von E. T. Bell ([1]) enthält nichts über moderne Numerologie, und andere Bücher, die dieses Wort im Titel tragen, wurden im allgemeinen von Numerologen verfaßt. Ich hoffe, daß einige Exemplare meines Buches in den New-Age-Regalen von Antiquariaten landen, wo sie Leuten in die Hände fallen, die etwas anderes erwarten. Der Schock über den Inhalt wird heilsam sein.

Ich möchte an dieser Stelle allen danken, die mir Material zur Verfügung gestellt oder mir auf andere Art und Weise geholfen haben, insbesondere Arthur Benjamin, James Bidwell, I. J. Good, Richard Guy, Michael Keith, David Singmaster, Diane Spitler, Ian Stewart, Michael Stueben und vor allem Martin Gardner, der mir erlaubt hat, seine wundervolle Kartei zu sichten. Zu Dank verpflichtet bin ich auch dem Fisher Fund der DePauw University, der mir ein Freisemester ermöglicht hat.

Literatur

1. Bell, Eric Temple: *Numerology*, New York, Century 1933. Neuauflage Westport, Connecticut, Hyperion Press 1979.
2. Galton, Francis: *Visualised numerals*, in *Nature* 21, 1879-1880, S. 252-256.
3. Smith, Stephen B.: *The Great Mental Calculators*, New York, Columbia University Press 1983.

Kapitel 1

Pythagoras

Wer war Pythagoras? Was hat er geleistet? Warum hat er es geleistet? Diese Fragen sind nicht leicht zu beantworten, obwohl der Name noch heute allgemein bekannt ist.

Fragt man nach Pythagoras, der im sechsten Jahrhundert v. Chr. gelebt hat, so bekommt man zur Antwort, daß dieser den Pythagoräischen Lehrsatz bewiesen habe; denn das gehört mittlerweile mehr oder weniger zur Allgemeinbildung. Ist jemand in der Mathematik etwas bewanderter, so erinnert er sich vielleicht, daß Pythagoras entdeckt hat, daß $\sqrt{2}$ eine irrationale Zahl ist, und aus Freude über diese Entdeckung ein Rind oder vielleicht sogar 100 Rinder geopfert hat. Nur die wenigsten werden noch seine Leistungen in der Harmonielehre anführen. Und mehr wird man selbst von den meisten mathematisch interessierten Personen nicht über Pythagoras erfahren.

Diese Unwissenheit ist bedauerlich; denn mißt man die Leistungen des Pythagoras an dem Einfluß, die diese auf die Nachwelt hatten, so gehört er zu den bedeutendsten Figuren der Mathematikgeschichte. Er begründete die Zahlenmystik und schuf mit ihr die Grundlage für die Pyramidologie und viele andere Bereiche. Sie ist – angefangen mit dem Glauben an die Unglückszahl 13 – weit verbreitet. Es läßt sich wohl kaum feststellen, wieviel Zeit die Menschheit bereits der Zahlenmystik geopfert hat, aber es ist gewiß ein nicht unbedeutender Anteil an der Zeit, die sie der Mathematik gewidmet hat.

In den Schriften der Ägypter und Babylonier findet man noch keine Zahlenmystik. Für sie waren Zahlen einfach Zahlen – nützliche Objekte zur Numerierung und für Berechnungen. Die Zahlen hatten für sie keine innere Bedeutung. Was also hat Pythagoras angeregt, mystische Eigenschaften in Zahlen zu suchen? Wahrscheinlich ist er durch mittlerweile verlorengegangene östliche Quellen zu seiner Zahlenmystik gelangt. Es ist sogar gut möglich, daß die Zahlenmystik

auch dann aufgekommen wäre, wenn Pythagoras nie gelebt hätte. In unseren Augen ist er jedoch für sie verantwortlich, und so gebührt ihm das Lob – oder die Schande.

Ich behaupte sogar, daß die Einführung der Mystik in die Zahlen alles war, was er geleistet hat. Er hat weder den nach ihm benannten Lehrsatz bewiesen noch entdeckt, daß $\sqrt{2}$ irrational ist, und ich bezweifle, daß er jemals Forschungen in der Harmonielehre betrieben hat. Er war einfach ein Repräsentant erfolgreicher Strömungen, nicht mehr und nicht weniger. Eine moderne Parallele findet sich in Senator Joseph R. McCarthy, der in den fünfziger Jahren den Antikommunismus an seine Fahnen geheftet hat. McCarthy hat den Antikommunismus nicht erfunden, und er wählte ihn nicht aus intellektuellen oder emotionalen Gründen, sondern weil er ein Thema brauchte, und der Antikommunismus war neu, handlich und sah vielversprechend aus. Vielleicht handelte Pythagoras' aus ähnlichen Gründen.

Ich stehe mit meiner Meinung übrigens nicht alleine da. Heraklit (ca. 550-480 v. Chr.), ein Zeitgenosse Pythagoras', nannte ihn „den Chef der Schwindler“ und behauptete, er zöge sein Wissen aus den Schriften anderer und würde es als sein eigenes ausgeben. Carl Huffman, aus dessen Artikel ich dieses zitiert habe, schreibt ([3]):

Der Tenor von Heraklits Berichten ... ist eindeutig. Er hält Pythagoras für einen Scharlatan.

Ob er nun ein Scharlatan war oder nicht, sein Kult zog intelligente, mathematisch oder mystisch interessierte Leute an, und an diesen liegt es, daß wir Pythagoras mathematische Leistungen zuschreiben. Für Anhänger eines Kults ist es nur natürlich, daß sie ihren Meister glorifizieren.

Lassen Sie uns in einem Lexikon nachschlagen, was dort über Pythagoras steht ([2]):

Pythagoras von Samos, ca. 560-480 v. Chr., war ein griechischer Philosoph und religiöser Führer. Er war verantwortlich für bedeutende Entwicklungen in der Geschichte der Mathematik, der Astronomie und der Musiktheorie. Er gründete in Kroton eine philosophische und religiöse Schule, die viele Anhänger fand. Weil keine zeitgenössischen Zeugnisse erhalten blieben und weil seine Schule sich sowohl der Geheimhaltung als auch dem Gemeinschaftswerk verschrieben hatte, können die Leistungen des Pythagoras und die seiner Anhänger nicht auseinandergelassen werden.

Die Pythagoräer waren davon überzeugt, daß alle Beziehungen auf Beziehungen zwischen den Zahlen zurückgeführt werden können. („Alles ist Zahl.“) Diese Verallgemeinerung begründeten sie mit diversen Beobachtungen in der Musik, der Mathematik und der Astronomie.

Die Pythagoräer stellten fest, daß schwingende Saiten harmonische Töne produzieren, wenn die Verhältnisse der Saitenlängen ganzzahlig sind. Wie bereits die Ägypter wußten auch sie, daß ein Dreieck rechtwinklig ist, wenn die Längen seiner Seiten im Verhältnis 3:4:5 zueinander stehen. Der sogenannte Pythagoräische Lehrsatz, nach dem das Quadrat über der Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks gleich der Summe der Quadrate seiner beiden anderen Seiten ist, war wahrscheinlich schon den Babyloniern bekannt, deren Land Pythagoras in seiner Jugend besucht hatte. Den Pythagoräern wird jedoch für gewöhnlich der erste Beweis dieses Satzes zugeschrieben.

Den Pythagoräern waren auch die periodischen numerischen Beziehungen zwischen den Himmelskörpern bekannt. Ihrer Auffassung nach produzierten die himmlischen Sphären der Planeten eine Harmonie, die sie Sphärenmusik nannten. Sie glaubten, daß sich die Erde bewege. Die bedeutendste Entdeckung ihrer Schule war die Inkommensurabilität der Diagonale eines Quadrats mit seiner Seite, womit sie die Existenz irrationaler Zahlen bewiesen; denn sie waren eigentlich der Ansicht, die ganzen Zahlen und ihre Brüche würden zur Beschreibung geometrischer Eigenschaften ausreichen. Dies führte zur Begründung der griechischen Mathematik.

Obwohl von der Pythagoräischen Lehre nicht viel mehr übriggeblieben ist als die Numerologie und die Zahlenmystik, war der Gedanke, daß die Welt mit Hilfe der Mathematik verstanden werden könnte, höchst bedeutsam für die Entwicklung der Wissenschaften und der Mathematik.

Diese Darstellung ist korrekt, wenn man von Pythagoras' Reise nach Babylon, für die außer der Überlieferung kein Beweis existiert, und der Information, den Ägyptern wäre das rechtwinklige 3:4:5-Dreieck bekannt gewesen, absieht. Weil kaum Tatsachen über Pythagoras bekannt sind, kann man nicht viel über ihn berichten. Gesichert ist, daß er von Samos stammte, er und seine Anhänger in Kroton lebten, von dort vertrieben wurden und daß er daraufhin nach Metapont ging, wo er auch verstarb.

Vielleicht auch aus diesem Mangel an Tatsachen existieren über Pythagoras und seine Lehren viele wundersame Geschichten und Behauptungen, wie zum Beispiel diese:

- Pythagoras sei zur gleichen Stunde in Kroton und in Metapont gewesen.

- Als er einst einen Fluß überquerte, sei er von diesem mit „Guten Tag, Pythagoras!“ begrüßt worden.
- Er tötete eine Giftschlange, indem er sie zerbiß.
- Er habe gelehrt, daß man weder Bohnen noch das Herz von Tieren essen solle.
- Neue Mitglieder der Pythagoräischen Gemeinschaft durften angeblich fünf Jahre lang nicht sprechen.
- Er habe gesagt, man solle im Tempel nichts Wollenes tragen.
- Als ein Mann einen Hund schlug, soll er zu ihm gesagt haben: „Hör auf damit, es ist die Seele eines meiner Freunde! Ich habe ihn an der Stimme erkannt.“

Viele dieser Geschichten sind absurd, und es gibt keinen Grund anzunehmen, andere Behauptungen über sein Leben oder seine Werke seien verlässlicher. Wir können jedoch als gesichert annehmen, daß er zahlreiche Anhänger hatte, eine Sekte mit Regeln und Doktrinen begründete und seine Anhänger ihm ergeben waren. Unklar ist, ob die ursprünglich von Pythagoras vertretene Lehre eine mathematische oder numerische Komponente aufwies. Vielleicht besaß er eine derart starke Persönlichkeit, daß diejenigen, die für seinen Kult empfänglich waren, ihm folgten, welche Doktrinen er auch immer aufstellte. Es ist sogar sehr wahrscheinlich, daß die Pythagoräer ursprünglich außer der Verehrung des Pythagoras überhaupt keine Doktrinen besaßen. Einen zeitgenössischen Beweis gibt es lediglich für ihren Glauben an die Seelenwanderung. Vielleicht aß Pythagoras sogar Bohnen, denn in [4] auf Seite 18 finden wir:

Die Regel (über die Bohnen) wurde nicht von Pythagoras aufgestellt, sondern war die Verfälschung einer mittelalterlichen Übertreibung. In Wahrheit liebte Pythagoras nichts so sehr wie dicke Bohnen mit Schinkeneisbein.

Die Quelle, aus der diese Behauptung stammt, ist genauso vertrauenswürdig wie die Quellen der anderen Geschichten über Pythagoras.

Sekten sind keine demokratischen Organisationen, und die Pythagoräer bildeten keine Ausnahme. Es gab zwei Sorten von Mitgliedern, die „Akusmatiker“ oder Hörer und die fortgeschritteneren „Mathe-

matiker“. Der griechische Stamm „mathe“ bedeutet „lernen“, daher sagt diese Bezeichnung nichts über die mathematischen Kenntnisse dieser Gruppe aus. Zum Nachteil der Pythagoräer bildete sich zu ihrer Zeit in Griechenland die Demokratie heraus, denn dies führte zu ihrer Verfolgung. Ihre Gemeinschaft überlebte Pythagoras wahrscheinlich nicht länger als fünfzig Jahre.

E. T. Bell, der keine Gelegenheit ausläßt, eine gute Geschichte zu erzählen, beschreibt das Leben der Pythagoräer folgendermaßen ([1], S. 117-119):

Einige Details sollten ausreichen, um das Leben und die strenge Disziplin der Pythagoräer zu schildern. Die Probandenzeit eines Hörers war sehr hart. Der Mathematiker in spe wurde drei ungastliche Jahre lang gnadenlos geschunden. Äußerte er seine Meinung oder machte er eine harmlose Bemerkung, widersprachen ihm seine Lehrer zunächst sehr scharf und machten ihn dann lächerlich. Für gewöhnlich reichte ein Jahr derartiger Einschüchterungen, und der Kandidat besaß die Tugenden der Schweigsamkeit und der Geduld.

Eine magere Diät mit nur einigen Fleischbrocken hin und wieder, die von den Opfern an die unersättlichen Götter übrigblieben, förderte die Mäßigung. Wein war untersagt, bis auf ein Schlückchen zum Wohle der Gesundheit vor dem Schlafengehen. Jeder Hang zur Schlemmerei wurde gebremst, indem der Neuling an einen reich gedeckten Tisch gesetzt wurde, und, als er gerade nach seinem Lieblingsgericht greifen wollte, ihm dieses vor der Nase weggeschnappt wurde. Seine Kleidung war dürrftig und grob. Selbst der Trost des Vergessens wurde ihm verweigert, bis er lernte, mit drei bis vier Stunden Schlaf auszukommen und er dies gerne mochte. Sämtliche Annehmlichkeiten, die er vielleicht mitgebracht hatte, um sich die Hölle zu erleichtern, wanderten mit seinen wertvolleren Besitztümern in den Allgemeinbesitz, und er vermißte sie auch nicht mehr. ... Wenn sich ein Kandidat schließlich an dieses Leben gewöhnt hatte, fand er es auch nicht viel schlimmer als die Grundausbildung beim Militär.

Während der Körper gestählt wurde, wurde der Geist keineswegs vernachlässigt. Der Tag begann lange vor Sonnenaufgang mit religiösen Übungen. Erhabene Dichtkunst und erbauliche Musik stärkten die Zuhörer für einen einsamen Meditationsspaziergang vor dem freudlosen Frühstück. Während dieses Spaziergangs wurde der Tag geplant. Sollte jemand Dinge tun, die er nicht hätte tun sollen, oder ließ er Dinge aus, die hätten getan werden sollen, so bestrafte er sich am nächsten Tag angemessen.

Nach dem morgendlichen Wasser und Brot folgte eine kurze Ruhepause, in der man sich für die Mühen des Tages stärkte. Alle sehnten sich nach einem gemütlichen Schwatz. Die wenigen, die das Privileg besaßen, ihre

Meinung äußern zu dürfen, sprachen leise einige Worte, und die übrigen hörten ihnen schweigsam zu. Diese einseitige Konversation sollte das Ideal von ergebenen Geistern in disziplinierten Körpern heranbilden.

Die Pythagoräer entdeckten mit zuerst, daß schwere Arbeit Gift für kreatives Denken ist. Während sie sich von Sklaven bedienen ließen, hielten sie sich selbst durch athletische Übungen fit. Ringkämpfe, Laufen, Speerwerfen und ähnliche Sportarten stärkten ihren Appetit auf das kärgliche, aus Brot, Honig und Wasser bestehende Abendessen. Die Mathematiker, frei von solchen körperlichen Schwächen, erhielten sogar nur kaltes Wasser, und auch davon nicht viel.

Die Mathematiker blieben nach ihrem in absoluter Stille eingenommenen Mahl noch wach und kümmerten sich um die Administration der Bruderschaft. Diejenigen, die diese öde Tortur überstanden hatten, erfrischten sich mit ausgedehnten religiösen Übungen, nahmen ein kühles Bad und fielen in ihr steiniges Bett. Einige Stunden vor Tagesanbruch standen sie bereits wieder auf und tauchten erneut in den Kreislauf der Selbstkasteiungen ein. Dies war wahrlich kein Leben für einen Genußmenschen.

Dies ist eine gute Geschichte, vielleicht stimmt sie ja auch in groben Zügen, obwohl ich glaube, daß das Leben der Pythagoräer nicht gar so streng war, wie es Professor Bell geschildert hat; denn Sekten wollen Mitglieder anziehen und nicht abschrecken.

Professor Bell liefert uns auch einen guten Gesamteindruck über Pythagoras selbst ([1], S. 118-119):

In der Blütezeit der Bruderschaft lebten ungefähr zweihundert Familien (andere Schätzungen gehen von dreimal so vielen aus) unter der väterlichen Aufsicht des Pythagoras mehr oder weniger harmonisch zusammen. Der Meister genoß jede Minute seiner unangefochtenen Autorität, denn die Zahlen waren nicht das einzige, wovon er mehr verstand als seine Zöglinge. In der langen und vielfältigen Geschichte der Sekten gibt es keinen, der sich so gut auf die Psychologie verstand wie er. Er war stets reserviert, selbst wenn er mit seinen Mathematikern Rat hielt, und er sprach nur selten, außer er hatte etwas Mystisches mitzuteilen. Schweigsamkeit war ein oberstes Gebot, wenn nicht für ihn selbst, so mit Sicherheit für seine Nachfolger. Um seiner Lehre Respekt zu verschaffen, durften neu aufgenommene Mathematiker drei bis fünf Jahre lang nicht sprechen. Bei den seltenen Gelegenheiten, bei denen seine Schüler ihn zu Gesicht bekamen, waren sie überwältigt von seinem Habitus. Showmaster, der er war, nutzte Pythagoras stets einen überraschenden Moment, um sich darzustellen. Seine seltenen Auftritte erhielten durch ein wallendes weißes Gewand, eine Krone aus goldenen Blättern und seinen vollen weißen Bart den letzten Schliff. Um seine obskuren Lehren zu mystifizieren, hielt er vertrauliche Vorträge hinter einem Vorhang ab. Seine volle Stimme, die er durch melodische Akkorde auf seiner Lyra begleitete,

ließen die Leichtgläubigen unter seinen Zuhörern meinen, sie hörten Apollo. Pythagoras beging nie den Fehler, hinter dem Vorhang hervorzutreten, wenn die letzte Note seines musikalischen Vortrags in der aufgeregten Stille verklang.

Von Zeit zu Zeit zog sich der Meister mit seiner Lyra auch in die Grotte der Proserpina zurück. Wie andere Orakel wußte auch Pythagoras, daß das rollende Echo einer menschlichen Stimme in einer finsternen und wilden Höhle auf einen unkritischen Geist einen unwiderstehlichen Eindruck macht. Weil sich Pythagoras derart falscher psychologischer Tricks bediente, wurde er als Scharlatan bezeichnet. Doch das war er keinesfalls. Seine Anhänger glaubten seine Botschaft bedingungslos, daher nutzte er alle ihm zur Verfügung stehenden Mittel, diese zu verbreiten. Vielleicht war er sogar selbst davon überzeugt, die Stimme in der Höhle gehöre nicht ihm, sondern Apollo. Dies wäre nicht das erste und letzte Mal gewesen, daß sich ein großer Lehrer für ein Sprachrohr der Götter gehalten hat.

Ob Professor Bells Darstellung nun den Tatsachen entspricht oder nicht, Fakt ist, daß die Pythagoräer einige Dinge entdeckten, und einige von diesen waren mathematischer Natur. Ihre Lehre schien Leute mit schlaun Köpfen anzuziehen, die ihre Klugheit nutzten, um den Ruhm des Pythagoräismus zu mehren. So steht zweifelsfrei fest, daß Töne harmonisch sind, wenn deren Frequenzen ein Verhältnis besitzen, das kleinen natürlichen Zahlen entspricht. Es ist einleuchtend, daß diese Entdeckung zur weiteren Untersuchungen der Zahlen führte. Professor Bell hat auch dazu eine Geschichte zur Hand, die ich Ihnen nicht vorenthalten möchte ([1], S. 101-102):

Als Pythagoras eines Tages am Laden eines Schmieds vorbeikam, wurde er vom Klang der Hämmer, mit denen vier Sklaven nacheinander ein rotglühendes Stück Eisen bearbeiteten, magisch angezogen. Nur ein Hammer störte die Harmonie der Töne. Als er dieses Phänomen untersuchte, fand er heraus, daß die unterschiedlichen Tonhöhen der Hämmer mit ihren Gewichten korrespondierten. Er konnte den Schmied dazu überreden, ihm die Hämmer für zwei Stunden zu überlassen. In dieser kurzen Zeit konnte er die Geschichte der westlichen Zivilisation in eine neue und unerwartete Richtung lenken. Er eilte mit den Hämmern über der Schulter zu Milos Haus. Hier bereitete er zum Erstaunen des Athleten und dessen Frau das erste überlieferte und sorgfältig geplante wissenschaftliche Experiment vor.

Er band die Hämmer an vier gleich lange und gleich dicke Saiten. Dann wog er die Hämmer so genau, wie er konnte. Anschließend hing er sie so auf, daß alle Saiten unter der Belastung des Gewichts dieselbe Länge hatten. Als er an den Saiten zupfte, entsprachen ihre Töne denen, die die Hämmer beim Schlagen auf den Amboß erzeugt hatten. Er klebte einen

kleinen Klumpen Lehm auf den Hammer, der die Dissonanz verursacht hatte, und die Saite erklang in Harmonie mit den anderen dreien. Die vier Töne erklangen nun in einem melodischen Akkord.

Pythagoras war noch verblüffter als die beiden Eheleute, die die Sache verfolgt hatten. Denn in diesem mysteriösen Akkord erkannte er die ersten himmlischen Noten der undefinierbaren Sphärenmusik, die von klein auf in seinen Träumen erklang. Aus den Gewichten der Hämmer konnte er sehr rasch das Gesetz der musikalischen Intervalle herleiten. Zu seiner Überraschung standen musikalische Töne in einfacher Beziehung zu den natürlichen Zahlen. Dies war eine großartige, noch nie dagewesene Entdeckung; denn sie gab den ersten Hinweis darauf, daß die Naturgesetze durch Zahlen ausgedrückt werden können.

Zweifellos haben die Pythagoräer diese Entdeckung gemacht, aber ich bezweifle, daß es Pythagoras selbst war. Ich glaube, daß in den längst vergangenen Zeiten, als die Gedankenwelt noch jung und die Ideen neu waren, einige mathematisch begabte Pythagoräer herausfanden, daß Saiten, deren Längen im Verhältnis 2:3 zueinander stehen, harmonisch klingen; daß

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$$

ist (Abb. 1); daß

$$n^2 + \left(\frac{n^2 - 1}{2} \right)^2 = \left(\frac{n^2 - 1}{2} + 1 \right)^2$$

ist (Abb. 2 mit $2a + 1 = n^2$); daß für das arithmetische Mittel A , das geometrische Mittel G und das harmonische Mittel H zweier Zahlen a und b , also für

$$A = \frac{a + b}{2}, \quad G = \sqrt{ab}, \quad H = \frac{2ab}{a + b}$$

$G = \sqrt{AH}$ das geometrische Mittel von A und H ist. Zahlen können je nach Summe ihrer echten Teiler als defizient, abundant oder vollkommen klassifiziert werden, wie

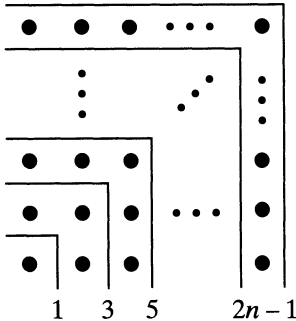


Abbildung 1: Ein Quadrat der Seitenlänge n .

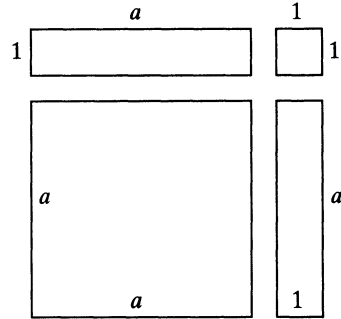


Abbildung 2: Ein Quadrat der Seitenlänge $a + 1$.

3: defizient $1 < 3$

4: defizient $1 + 2 < 4$

5: defizient $1 < 5$

6: vollkommen $1 + 2 + 3 = 6$

7: defizient $1 < 7$

8: defizient $1 + 2 + 4 < 8$

9: defizient $1 + 3 < 9$

10: defizient $1 + 2 + 5 < 10$

11: defizient $1 < 11$

12: abundant $1 + 2 + 3 + 4 + 6 > 12$

Zahlen als defizient, abundant oder vollkommen zu klassifizieren ist eine mathematische Aktion. Als die Pythagoräer jedoch die ungeraden Zahlen als männlich und die geraden als weiblich bezeichneten, betrieben sie Zahlenmystik. Da die Zehn für sie eine heilige Zahl war ($10 = 1 + 2 + 3 + 4$), mußte es zehn fundamentale Gegensätze geben, die hier aufgeführt werden, wobei die linke Spalte die positiv gewerteten und die rechte Spalte die negativ betrachteten Begriffe enthält:

begrenzt	unbegrenzt
ungerade	gerade
eins	viele
rechts	links
männlich	weiblich
Ruhe	Bewegung
gerade	gekrümmt
Licht	Dunkelheit
gut	böse
Quadrat	Rechteck

Es ist übrigens interessant zu sehen, was die Pythagoräer geringschätzten, denn heutzutage hat sich diesbezüglich viel geändert. Wir halten mehr von Bewegung, Vielfachheit oder Unbegrenztheit, und auch das Rechteck hat an Ansehen gewonnen.

Es gibt einen einfachen Grund für das Aufkommen der Zahlenmystik. Die Pythagoräer fanden einige verblüffende Eigenschaften von Zahlen heraus – von Zahlen als solchen, von Zahlen und Musik, von Zahlen und Geometrie und von Zahlen und Astronomie. Daraus leiteten sie den Gedanken ab, daß alles Zahl sei, was wir auch in der Literatur nachlesen können ([5], S. 2075):

Es ist fragwürdig, ob die antiken Autoren, die echte Beiträge zur Mathematik, Astronomie oder Musiktheorie leisteten, wirklich Pythagoräer waren oder durch pythagoräisches Gedankengut beeinflusst wurden. Überliefert ist jedoch, daß Pythagoras und die frühen Pythagoräer neben der Seelenwanderung, für die es zeitgenössische Zeugnisse gibt, eine Doktrin vertraten, die einen großen Einfluß auf die Entwicklung der Mathematik besaß. Es ist die aus ihren begrenzten Beobachtungen gezogene grobe Verallgemeinerung, daß alle Dinge auf Zahlen beruhen.

Ob also die Pythagoräer die ihnen zugeschriebenen Entdeckungen gemacht hatten oder nicht, die Idee, daß alles Zahl ist, stammt jedenfalls aus ihren Köpfen. Dies ist eine mystische Idee, und es ist nicht überraschend, daß sie zu mystischen Ergebnissen führte ([5], S. 2076):

Der Gedanke von der Zahl als Wesen aller Dinge wurde in mehrere Richtungen ausgeweitet: Gegen Ende des 5. Jahrhunderts v.Chr. suchten Philosophen und Mathematiker immer noch nach der Zahl der Justiz, der Heirat oder sogar nach der eines bestimmten Mannes oder Pferdes. Es wurden zum Beispiel Versuche gemacht, die Zahl eines Pferdes zu bestimmen, indem man die Anzahl kleiner Steine zählte, die nötig waren, seinen Umriß nachzuzeichnen.

Solche Früchte der pythagoräischen Zahlenmystik haben sich durch alle Jahrhunderte erhalten und begleiten uns bis auf den heutigen Tag, wie wir in den folgenden Kapiteln sehen werden.

Ich bin mir wie bereits bemerkt sicher, daß die Zahlenmystik auch aufgekommen wäre, wenn Pythagoras nicht gelebt hätte. Denn die Zahlen besitzen Macht, und sie üben diese auch aus. Es gibt zum Beispiel keine Buchstabenmystik, obwohl es schon lange vor Pythagoras Alphabete gab. Es gibt weder Alphabetologen, die die mystischen Eigenschaften eines „B“ oder „S“ untersuchen, noch Leute, die behaupten, das Ende der Welt sei nahe, und dies mit Buchstaben begründen. Die Buchstaben des Alphabets sind nichts weiter als Symbole, die Töne statt Mengen bezeichnen, aber im Gegensatz zu Zahlen inspirieren sie niemanden zu mystischen Einsichten.

Es gibt auch keinen Grund für die Annahme, Pythagoras oder die frühen Pythagoräer hätten den Pythagoräischen Lehrsatz bewiesen. Bei Carl Huffman ist zu lesen ([3]):

Die Geschichte der griechischen Mathematik zeigt, wie unwahrscheinlich es ist, daß Pythagoras das Theorem beweisen konnte. Ein schlüssiger Beweis setzt Strukturen und Definitionen voraus, wie sie in Euklids „Elementen“ vorhanden sind (I. 47 benötigt direkt oder indirekt eine große Anzahl der vorhergehenden 46 Theoreme), und den ersten Nachweis einer derartigen Struktur finden wir im ausgehenden fünften Jahrhundert im Zusammenhang mit Hippokrates von Chios. Wir könnten nun annehmen, Pythagoras fand das Theorem, in dem er die allgemeine Wahrheit sah, durch das Studium von Diagrammen. Es ist jedoch bekannt, daß der „Pythagoräische Lehrsatz“ schon seit Jahrhunderten zu den babylonischen Techniken gehörte, obwohl die Babylonier ihn nie in allgemeiner Form bewiesen hatten.

Fairerweise sollte ich erwähnen, daß meine Ansichten über Pythagoras nicht überall Zustimmung finden. Leonid Zhmud zum Beispiel behauptet, daß Pythagoras ein großer Mathematiker war und alle ihm zugeschriebenen Entdeckungen gemacht hat ([6]). Ich bin nicht voll-

ständig davon überzeugt, obwohl uns Dr. Zhmud einen Dienst erweist, indem er die oft wiederholte Legende zu widerlegen versucht, Pythagoras wäre nach Ägypten, in den Mittleren Osten oder gar bis nach Indien gereist ([6], S. 250):

Die Hypothese von den östlichen Wurzeln der Mathematik des Pythagoras beruht auf der Legende von seinen Reisen in den Osten, für die es keine zuverlässigen Quellen gibt. Darüber hinaus unterscheidet sich die von den Griechen in der Ebene entwickelte deduktive Mathematik vollkommen von den Berechnungen der Ägypter und Babylonier. Selbst in den Werken der griechischen Mathematiker, die tatsächlich Ägypten bereist hatten, wie Thales, Demokrit oder Eudoxus, finden sich keine Anzeichen östlicher Einflüsse. Auch nach den Eroberungen Alexanders des Großen, als die Griechen engen Kontakt zu östlichen Kulturen hatten, gab es keine Tendenz, deren mathematische Methoden zu übernehmen.

Man sollte über Pythagoras und seine Anhänger nicht zu streng urteilen. Sie machten mathematische Entdeckungen, und diese waren für die Griechen wichtig, denn sie zeigten ihnen, daß logisches Schlußfolgern einen Weg darstellt, die Wahrheit zu finden. Ohne dieses Gedankengut hätte es weder die Philosophie, die Wissenschaft noch die westliche Zivilisation gegeben.

Falls es daher für den Fortschritt in der Mathematik einen Pythagoras brauchte, so ist er indirekt auch für weiter gehende Entwicklungen verantwortlich. Die Mathematik hätte sich jedoch wahrscheinlich auch ohne den Einfluß der Pythagoräer so entwickelt, wie sie es tat; denn sie blühte nach ihrem Verschwinden gewaltig auf. Und falls dies so ist, dann hat Pythagoras der Welt lediglich die Zahlenmystik hinterlassen. Auch sie wäre wahrscheinlich ohne ihn entstanden; trotzdem sollte er sich dafür schämen.

Literatur

1. Bell, Eric Temple: *The Magic of Numbers*, New York, McGraw-Hill 1946; Nachdruck New York, Dover 1991.
2. Henderson, Janice A.: *Pythagoras of Samos*, in *The Software Toolworks Multimedia Encyclopedia*, Version 1.5, Grolier Electronic Publishing 1992.
3. Huffman, Carl: *Pythagoras and Pythagoreanism*, in *Le savoir grec*, hrsg. von G.E.B. Lloyd und J. Braunschvig, Paris, erscheint demnächst bei Flammarion.
4. Portis, Charles: *Masters of Atlantis*, New York, Knopf 1985.
5. Von Fritz, Kurt: *Pythagoras of Samos*, in *Biographical Dictionary of Mathematicians*, New York, Scribner's 1991.
6. Zhmud, Leonid: *Pythagoras as a mathematician*, in *Historia Mathematica* 16, 1989, S. 249-268.

Kapitel 2

Die Neupythagoräer

Bei den Pythagoräern bildeten Mathematik und Zahlenmystik noch eine Einheit, aber eine Trennung der beiden fand wahrscheinlich nicht wesentlich später statt. In Euklids *Elementen* (um 300 v. Chr.) ist – natürlich – keine Zahlenmystik mehr enthalten. In den Werken von Plato (427-347 v. Chr.) dagegen finden sich noch ihre Spuren. Plato war ein großer Mathematikfan, aber er besaß wenig Fachwissen. Die Lücken in seinen Kenntnissen der Mathematik konnten daher mit Mystizismus gefüllt werden. Nach Plato verschwand die Zahlenmystik jedoch von der Bildfläche. Es existieren mathematische Werke aus den letzten vorchristlichen Jahrhunderten, jedoch enthält keines Zahlenmystik.

Sie taucht erst wieder am Ende des ersten Jahrhunderts in der *Arithmetik* des Nikomachos auf. Was geschah mit ihr in den dazwischenliegenden Jahrhunderten? Wurde sie weiterentwickelt, und es fehlt lediglich die schriftliche Überlieferung? Das könnte sein, aber ich glaube nicht daran. Was nun folgt, ist reine Spekulation, die nicht auf Beweisen, sondern nur auf der Intuition beruht. Man könnte es daher auch Geschichtsmystizismus nennen ...

Ich meine, daß der Pythagoräismus nach der Auflösung der pythagoräischen Kultgruppen im wesentlichen verschwand. Die Mathematiker schenken ihm sicherlich keine Aufmerksamkeit. Jeder, der sich für Mathematik interessiert und die nötige Intelligenz besitzt, wird das Studium von Apollonius' großartigem Werk über die Kegelschnitte dem Nebel der Zahlenmystik vorziehen. Der pythagoräische Gedanke war zwar wahrscheinlich nicht gänzlich in Vergessenheit geraten, wurde aber wohl nicht weiter beachtet. Der Pythagoräismus war ein Kind der ersten Tage, nicht nur der ersten Tage der Mathematik, sondern der ersten Tage des Denkens. Wir blicken auf diese Tage mit Bewunderung für die Kenntnisse der Pioniere, aber auch mit Genugtuung darüber, daß wir ihre Fehler und falschen Ansätze erkannt und Fortschritte erzielt haben.

Im fünften bis dritten Jahrhundert v. Chr. machte die griechische Kultur in allen Bereichen große Fortschritte. Der Parthenon wurde erbaut, Aristoteles begründete die Physik und Hippokrates die Medizin, die Literatur blühte. Es gab also genug zu tun, so daß für die Zahlenmystik nur wenig Raum blieb.

Sie mußte warten, bis der Fortschritt stockte und sich schließlich umkehrte. Die Römer kamen als Eroberer. In der Mathematik wurden keine neuen Resultate erzielt; Kommentare über die Schriften der alten Meister ersetzten eigenständige Ergebnisse. Das goldene Zeitalter war vorbei, die glorreichen Tage Vergangenheit. In solchen Zeiten kehren sich die Leute gewöhnlich nach innen. Wenn es sich nicht lohnt, sich mit der äußeren Realität zu beschäftigen, erinnern wir uns daran, daß es die innere Realität ist, die wirklich zählt. Nach materiellen Gütern streben, größere und bessere Gebäude bauen, den Segen der Zivilisation verbreiten – warum soll man sich mit solchen Kurzlebigkeiten beschäftigen, wenn nur die geistige Wahrheit ewig andauert? So war es der Untergang der griechischen Zivilisation, der Jahrhunderte nach Pythagoras zur Neuentdeckung des Pythagoräismus führte und ihm den Auftrieb gab, den er bis auf den heutigen Tag besitzt. Ob die gegenwärtige Popularität des Mystizismus, sei er nun numerischer oder anderer Natur, ein Zeichen dafür ist, daß es auch mit unserer Zivilisation bergab geht, wird die Zukunft zeigen. Zumindest scheint mir der Gedanke einer Überlegung wert zu sein, daß das Aufkommen mystizistischer Vorstellungen mit dem Niedergang kultureller Hochzeiten korrespondiert.

Wie auch immer: Die Neubelebung des Pythagoräismus ist wahrscheinlich auf eine bestimmte Person zurückzuführen. Robin Waterfield, der Übersetzer der *Theologumena arithmetica* des Iamblichus, schreibt ([2], S. 27, 28):

Was noch wichtiger ist, die erhalten gebliebenen Textteile zeigen in höchstem Maße eine Übereinstimmung in Gedanken und in der Sprache. Dies läßt vermuten, daß es einen gemeinsamen uns unbekannten Schreiber gab. Man nimmt an, es handelt sich um den Universalgelehrten Poseidonios (ca. 135-50 v. Chr.). ... Dieser unbekannte Lehrer scheint dem Pythagoräismus neuen Auftrieb gegeben zu haben. Der Name Pythagoras war ohne Zweifel auf den Lippen aller Arithmologen dieser Zeit; im ersten Jahrhundert v. Chr. jedoch begannen sich die Denker in Rom und Alexandria direkt auf den Meister zurückzuführen. Heute nennen wir sie Neupythagoräer. ... Die frühen Neupythagoräer brachten mit den

Werken des Philon von Alexandria auch die jüdische und mit den Werken des Klemens von Alexandria die christliche Tradition in die griechische Arithmologie ein.

Dieser Unbekannte, der zu Pythagoras im Verhältnis stand wie Paulus zu Christus (trotz des größeren zeitlichen Abstands), läßt eine Menge Fragen offen: Wieso hat er den Pythagoräismus wieder zum Leben erweckt? Was wäre aus ihm geworden, hätte dieser Unbekannte nicht sein uns unbekanntes Werk verrichtet? Wäre der Pythagoräismus auf eine andere Art und Weise wieder auferstanden?

Man könnte diese Frage mit „Nein“ beantworten. Ohne diesen Unbekannten wäre der Pythagoräismus wie so viele andere Kulte im Laufe der Jahrhunderte verschwunden. Es wäre vielleicht etwas Neues aufgetaucht, das diejenigen, die für das Gedankengut der Pythagoräer empfänglich sind, in seinen Bann gezogen hätte. Es gibt jedoch keinen Grund zu der Annahme, daß dieses Neue in irgendeiner Beziehung zu den Pythagoräern gestanden hätte.

Man könnte diese Frage jedoch genauso gut mit „Ja“ beantworten. Die Macht der Zahlen läßt sich nicht ableugnen, und sie hätte sich durch irgendein Medium offenbart. Das Ausmaß dieser Macht zeigt sich darin, daß schon in den frühen Anfängen der menschlichen Kultur über Zahlen nachgedacht wurde. Die Menschen werden immer über Zahlen nachdenken. Wie ein Fluß, der trotz menschlicher Eingriffe immer seinen Weg ins Meer findet, findet auch die Macht der Zahlen inklusive der Macht der Zahlenmystik immer ihren Weg in die Köpfe der Menschen. Die Frage ist also nicht zu beantworten. Meiner Meinung nach war der Neupythagoräismus jedoch unvermeidlich.

Warum auch immer der Pythagoräismus wieder auferstanden ist, wir besitzen jedenfalls Schriften der Neupythagoräer. Ich werde aus [2] zitieren, um das neupythagoräische Gedankengut vor 1500 Jahren aufzuzeigen. Dies wird denen, die mit diesem Gebiet nicht so vertraut sind, eine Einführung in die Zahlenmystik geben. Zahlenmystik befaßt sich mit den mystischen Eigenschaften der Zahlen. Diese Eigenschaften besitzen neben der Mystik keine weitere Anwendungen. Die Anwendungen kamen erst später. Moderne Numerologen schreiben den Zahlen jedoch die genau gleichen Eigenschaften zu wie schon

Iamblichus. Entweder sind die mystischen Wahrheiten ewiger Natur, oder die Numerologen schreiben voneinander ab.

Befassen wir uns nun mit der *Theologumena arithmetica* ([2], S. 23):

Diese Abhandlung ist ein Sammelwerk und wirkt wie die Notizensammlung eines Studenten. Ganze Abschnitte wurden von der „Arithmetik“ des berühmten und einflußreichen Philosophen und Mathematikers Nikomachos von Gerasa sowie der „Einführung in die Arithmetik“ des Anatolios, der Bischof von Laodikeia und Iamblichus' Lehrer war, übernommen. Diese beiden Quellen nehmen den Hauptteil der Abhandlung ein. Verbunden werden die Auszüge durch Textpassagen, deren Ursprung sich nur vermuten läßt. Einige könnten Vorlesungstexte sein, vielleicht zu Vorlesungen, die Iamblichus gehalten hat. Die Abhandlung stammt circa aus der Mitte des vierten Jahrhunderts n. Chr.

Wie in modernen Büchern über Numerologie sind auch in der *Theologumena* die Eigenschaften der Zahlen aufgelistet. Im Gegensatz zu modernen Büchern werden jedoch Kenntnisse der Pythagoräischen Mathematik vorausgesetzt. Folgendes stammt von Iamblichus oder dem, der seine Vorlesungen aufgezeichnet hat ([2], S. 35):

Die Einheit ist die nicht räumliche Quelle der Zahl. Sie wird wegen ihrer Stabilität „Einheit“ genannt und weil sie die besondere Identität jeder Zahl erhält, mit der sie verbunden wird. So ist zum Beispiel $3 \times 1 = 3$ und $4 \times 1 = 4$; beachte, wie die Annäherung der Einheit an diese Zahlen deren Identität erhält und keine von ihnen verschiedene Zahlen erzeugt.

Alles wurde durch die Einheit organisiert, weil sie potentiell alles beinhaltet: Sie birgt die Prinzipien, die allen Zahlen zu eigen sind, die einer Dyade eingeschlossen, selbst wenn diese momentan nicht zu Tage treten. Denn die Einheit ist gerade und ungerade und gerade-ungerade; sie ist linear, eben und räumlich (kubisch und sphärisch und in der Gestalt der Pyramiden, von denen mit vier Ecken bis zu denen mit einer unbestimmten Anzahl von Ecken); sie ist vollkommen und übervollkommen und fehlerhaft; sie ist proportional und harmonisch, prim und unzerlegbar, und sekundär; sie ist Diagonale und Seite; sie ist die Quelle jeder Beziehung.

Hier wird vorausgesetzt, daß der Leser mit der Pythagoräischen Klassifikation der Zahlen vertraut ist: gerade, ungerade, vollkommen, prim usw. Es mag seltsam scheinen, daß die Einheit gleichzeitig gerade und ungerade sein soll. Dies ist so, weil einige Eigenschaften auf leeren Bedingungen beruhen. Die Einheit ist gerade, weil sie nicht ungerade ist; denn eine Zahl ist ungerade, wenn man sie mit dem Rest

eins in zwei gleiche Teile zerlegen kann. Dies geht bei der Einheit nicht, also kann sie nicht ungerade sein. Die Einheit ist ungerade, weil sie nicht gerade ist. Denn eine Zahl ist gerade, wenn man sie in zwei gleiche Teile zerlegen kann. Das geht bei der Einheit ebenfalls nicht, denn sie ist unzerlegbar. Falls Sie nun einwenden, eine Zahl müsse immer entweder gerade oder ungerade sein, sind Sie noch nicht sehr weit in die Zahlenmystik eingedrungen. Die Einheit muß nicht entweder gerade oder ungerade sein, denn sie ist keine Zahl: Sie ist die Einheit.

Die Einheit ist linear, eben und räumlich, weil sie eine erste, zweite und dritte Potenz ist. Sie ist prim, weil sie nicht zusammengesetzt ist. Sie ist sekundär, weil sie nicht prim ist. Denn die Primzahlen sind 2, 3, 5, 7, ... , und die 1 gehört nicht dazu. Ich bin mir nicht sicher, wieso die Einheit gleichzeitig vollkommen, abundant („überevollkommen“) und defizient („fehlerhaft“) sein soll; vielleicht, weil diese Eigenschaften Zahlen beschreiben und die Einheit zwar Eins, aber keine Zahl ist.

Iamblichus verläßt dann die Mathematik und wendet sich den mystischen Assoziationen der Einheit zu ([2], S. 37):

So wie man im Allgemeinen ohne die Einheit nichts zerlegen kann, gibt es ohne sie auch keine Kenntnisse über irgend etwas. Denn sie ist reines Licht, sie gebietet über alles, sie ist sonnenähnlich und beherrschend, so daß sie in jeder dieser Beziehungen Gott ähnlich ist, besonders weil sie die Kraft besitzt, die Dinge in Übereinstimmung zu bringen und zu verbinden, selbst wenn diese aus vielen Bestandteilen zusammengesetzt und sehr voneinander verschieden sind, so wie Gott sein Universum harmonisch und vereint aus vielen gegensätzlichen Dingen geschaffen hat.

Darüber hinaus erzeugt sich die Einheit selbst und wird von sich selbst erzeugt, denn sie ist unabhängig, hat nichts über sich und ist immerwährend; und sie ist offensichtlich die Ursache der Beständigkeit, so wie Gott für die Ursache der physischen Dinge und den Erhalter und Bewahrer der Natur gehalten wird.

Beachten Sie, daß die Einheit die Ursache der Beständigkeit ist, auf einer Stufe mit Gott, dem Schöpfer der Dinge. Oh, Macht der Zahlen!

Auch die Gematrie existierte bereits ([2], S. 39):

Das Zeichen für die Einheit ist ein Symbol für die Quelle aller Dinge. Sie enthüllt ihre Verwandtschaft mit der Sonne in der Summation ihres

Namens: Wenn man das Wort „Einheit“ aufsummiert, erhält man 361, die Grade des Tierkreises.

Gematrie ist die Kunst und Wissenschaft, den Buchstaben Zahlen zuzuordnen. Sie entstand, weil die Griechen zur Bezeichnung der Zahlen Buchstaben verwendeten:

α	β	γ	δ	ε	ς	ζ	η	θ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ι	κ	λ	μ	ν	ξ	ο	π	ϕ
10	20	30	40	50	60	70	80	90
ρ	σ	τ	ν	φ	χ	ψ	ω	ϗ
100	200	300	400	500	600	700	800	900

6, 90 und 900 werden durch Zeichen dargestellt, die keine Buchstaben repräsentieren. So können diese auch nicht in die Gematrie Eingang finden.

Das griechische Wort für „Einheit“, μονασ, ergibt

$$\mu + \omicron + \nu + \alpha + \sigma = 40 + 70 + 50 + 1 + 200 = 361.$$

Der Kreis umfaßt zwar nur 360 Grad, aber ([2], S. 31):

Vielleicht ist 361 und nicht 360 die korrekte Anzahl, weil der erste Grad doppelt gezählt wird, um einen vollen Kreis anzugeben.

Weiter wird den Zahlen eine nichtnumerische Bedeutung verliehen ([2], S. 39-40):

Die Pythagoräer nannten die Einheit „Intellekt“, weil sie glaubten, der Intellekt sei mit der Eins verwandt; sie verbanden die Einheit mit Weisheit, was korrekt ist. Und sie nannten sie „Sein“, „Grund der Wahrheit“, „einfach“, „Paradigma“, „Ordnung“, „Einklang“, „was gleich ist zwischen größer und kleiner“, „die Mitte zwischen Stärke und Schlafheit“, „die Mäßigung der Vielzahl“, „der jetzige Augenblick der Zeit“ und darüber hinaus auch „Schiff“, „Wagen“, „Freund“, „Leben“ und „Glück“.

Auch die Dyade oder Zweiheit ist wie die Einheit keine Zahl ([2], S. 45):

Die Zweiheit ist keine Zahl. Weil sie nicht wirklich ist, ist sie auch nicht gerade. Darüber hinaus kann jede gerade Zahl sowohl in gerade als auch in ungleiche Teile zerlegt werden, und nur die Zweiheit läßt sich nicht in ungleiche Teile zerlegen; wird sie in gleiche Teile zerlegt, ist es vollkommen unklar, zu welcher Klasse diese Teile gehören.

Jede gerade Zahl außer 2 kann auf mehr als eine Art zerlegt werden, wie zum Beispiel $4 = 2 + 2 = 3 + 1$. Wenn andere Zahlen wie $7 = 3 + 4$ zerlegt werden, ist es klar, zu welcher Klasse die Teile gehören. Wird jedoch die Zweiheit in zwei Teile zerlegt, resultiert zweimal die Einheit. Wie wir bereits festgestellt haben, gehört die Einheit jedoch zu allen Klassen: gerade, ungerade, prim, zusammengesetzt usw. Daher kann die Zweiheit keine Zahl sein.

Ein weiterer Beweis dafür, daß die Zweiheit keine Zahl ist, lautet ([2], S. 43-44):

Die Zweiheit wäre der Mittelpunkt zwischen der Vielzahl, die unter die Dreiheit fällt, und ihrem Gegenteil, das unter die Einheit fällt. Daher besitzt sie die Eigenschaften beider. Es ist die Eigenschaft der 1, als Quelle, etwas durch Addition größer zu machen als durch Multiplikation (daher ist $1 + 1$ mehr als 1×1), und es ist andererseits die Eigenschaft der Vielzahl, als Produkt das Gegenteil zu bewirken: Sie macht etwas durch Multiplikation größer als durch Addition. Denn die Vielzahl ist nicht mehr wie eine Quelle, aber jede Zahl wird durch Mischen aus einer anderen erzeugt (daher ist 3×3 mehr als $3 + 3$). Und weil die Einheit und die Dreiheit gegensätzliche Eigenschaften besitzen, besitzt die Zweiheit als ihr Mittelpunkt die Eigenschaften beider.

Dies bedeutet

$$1 \times 1 < 1 + 1, 2 \times 2 = 2 + 2, n \times n > n + n \quad \text{für } n \geq 3,$$

was die Einheit und die Zweiheit von den anderen Zahlen abhebt.

Genauso haben Vielecke mindestens drei Seiten, was ebenfalls mystische Interpretationen zuläßt und erneut beweist, daß die Zahlen erst bei Drei anfangen ([2], S. 45):

Die Zweiheit ist ganz klar ohne Form, denn die unendliche Reihe der Vielecke entsteht aus dem Dreieck und der Dreiheit. Als Ergebnis der Einheit beim Potenzieren ist dagegen alles gleich, und keine geradlinige Figur besteht aus zwei Geraden oder zwei Winkeln. So fällt alles Unbestimmte und Formlose einzig unter die Zweiheit.

Auch ist die Zweiheit in gewissem Sinn böse ([2], S. 41):

So besitzt einzig die Zweiheit keine Form, und sie ist vor allen anderen numerischen Ausdrücken der Einheit entgegengesetzt und gegenüberliegend (wie die Materie konträr ist zu Gott oder der Körper zur Körperlosigkeit), und wie sie die Quelle und der Grundstein der Vielfalt der Zahlen ist, ähnelt sie der Materie. Die Zweiheit ist der Natur Gottes entgegengesetzt; denn sie wird für die Ursache der sich ändernden und veränderlichen Dinge gehalten, während Gott der Ursprung der Gleichheit und der unveränderlichen Stabilität ist.

Mit der Drei betreten wir schließlich den Bereich der realen Zahlen ([2], S. 50):

Die Einheit ist wie ein Samen, der in sich das ungeformte und unartikulierte Prinzip einer jeden Zahl trägt. Die Zweiheit ist ein kleiner Fortschritt in Richtung Zahl, sie ist aber nicht ganz und gar eine Zahl, weil sie wie eine Quelle ist. Die Dreiheit jedoch bringt das Potential der Einheit dazu, in die Aktualität und die Erweiterung fortzuschreiten.

Wir erkennen hier auch das erste Aufblitzen des wichtigen Gesetzes über die kleinen Zahlen, nach dem es nicht genug kleine Zahlen gibt, um sämtliche Forderungen, die an sie gestellt werden, zu erfüllen, vgl. Kapitel 8 ([2], S. 50-51):

„Dies“ gehört zur Einheit, „beides“ zur Zweiheit und „jedes“ zur Dreiheit. Daher verwenden wir die Dreiheit auch zur Manifestation der Vielheit und sagen „dreimal zehntausend“, wenn wir „unheimlich viele“ meinen, oder „dreimal gesegnet“. Auch den Tod flehen wir traditionell dreimal an. Darüber hinaus hat alles in der Natur, was sich entwickelt, drei Grenzen (Anfang, Höhepunkt und Ende) und zwei Zeiträume (Zunehmen und Abnehmen). Folglich manifestiert sich die Natur der Zweiheit und „beides“ durch ihre Grenzen in der Dreiheit.

Der Gedanke von Anfang, Höhepunkt und Ende läßt sich mystisch ausdehnen ([2], S. 51, 53):

Die Dreiheit heißt „Klugheit“ und „Weisheit“. Klug und weise ist, wer unter den gegenwärtigen Umständen richtig handelt, dabei in die Zukunft schaut und die Erfahrungen der Vergangenheit nicht außer acht läßt. Weisheit berücksichtigt also die drei Zeiträume, folgerichtig fällt das Wissen unter die Dreiheit ...

Sie nennen sie „Freundschaft“ und „Frieden“, „Harmonie“ und „Einstimmigkeit“, denn all dies ist bindend und vereinigend. Sie nennen sie auch „Hochzeit“. Und es gibt drei Lebensabschnitte.

Nach einer anderen griechischen Quelle gibt es vier gleich lange Lebensabschnitte: die Kindheit, die Jugend, die Reife und das Alter. Nach Shakespeare gibt es sieben. Wenn man denen zustimmt, die behaupten, die Atome im Körper würden sich alle sieben Jahre vollständig austauschen, gibt es zehn. Daher bietet uns die Zahlenmystik Flexibilität: Wir können je nachdem, wie es uns paßt, von drei, vier, sieben oder zehn Lebensabschnitten ausgehen.

Vier ist die Zahl des Wissens ([2], S. 56):

... die Einheit der Arithmetik, die Zweiheit der Musik, die Dreiheit der Geometrie und die Vierheit der Astronomie, wie sie Pythagoras unterscheidet: „Es gibt vier Grundlagen der Weisheit: die Arithmetik, die Musik, die Geometrie und die Astronomie – 1, 2, 3, 4.“

Die Arithmetik steht an erster Stelle, denn sie ist die Einheit, aus der alles andere entsteht ([2], S. 56):

... denn wenn die Arithmetik verschwindet, verschwinden auch alle anderen Wissenschaften, und sie werden erzeugt, wenn diese erzeugt wird, aber nicht umgekehrt. Daher ist sie ursprünglicher als die anderen, und sie ist ihre Mutter, so wie die Einheit in bezug auf die Zahlen, die ihr nachfolgen.

Musik ist eine Zweiheit, weil sie ([2], S. 56)

... offensichtlich irgendwie zum Unterschied gehört, denn sie ist ein harmonisches Zusammenfügen von Dingen, die unähnlich und unterschiedlich sind.

Die Geometrie ist Drei, weil es drei Dimensionen gibt, und schließlich fällt ([2], S. 57)

die Astronomie – die Wissenschaft der Himmelskörper – unter die Vierheit, weil der vollkommenste aller Körper, der, der insbesondere die restlichen durch seine Natur einschließt und in tausend anderen Bereichen herausragt, die Kugel ist. Die Kugel ist ein Körper, der aus vier Dingen besteht: dem Mittelpunkt, dem Durchmesser, dem Umfang und der Fläche.

Falls ein Zahlenmystiker der Kugel statt der Vier die Fünf zuordnen will, kann er genauso gut sagen, die Kugel bestehe aus fünf Dingen: dem Mittelpunkt, dem Durchmesser, dem Umfang, der Fläche und dem Volumen. Mystizismus unterscheidet sich von der Deduktion. Bei der Deduktion bestimmt die Herleitung die Schlußfolgerung, beim Mystizismus dagegen kann die Schlußfolgerung die Herleitung bestimmen oder zumindest stark beeinflussen.

Vier ist die Zahl der Welt, weil es vier Elemente – Feuer, Luft, Wasser und Erde –, vier Jahreszeiten, vier Sinne („Tasten ist ein allgemeiner Hintergrund der anderen vier, daher hat es keinen Sitz und kein Organ.“ ([2], S. 59)), vier Körperteile – Kopf, Rumpf, Arme und Beine –, vier Winde usw. gibt. Sie sehen, daß sich das Gesetz der kleinen Zahlen auf alles mögliche anwenden läßt.

Das Gesetz wirkt dementsprechend auch bei Fünf: Es gibt fünf Planeten – Merkur, Venus, Mars, Saturn und Jupiter –, fünf regelmäßige Körper – Tetraeder, Würfel, Oktaeder, Dodekaeder und Ikosaeder –, Pflanzen haben fünf Teile – Wurzel, Stamm, Rinde, Blatt und Frucht –, es gibt fünf Niederschlagsarten – Regen, Schnee, Tau, Hagel und Frost –, fünf Kreise auf der Erde – Äquator, Wendekreis des Krebses und des Steinbocks, arktischer und antarktischer Polarkreis –, fünf Arten von Lebewesen – die, die im Feuer, in der Luft, auf der Erde und im Wasser leben, sowie die Amphibien – usw.

Um die Zuverlässigkeit der Zahlenmystik zu testen, sollte man eine Befragung durchführen, aus wie vielen Teilen Pflanzen bestehen oder wie viele Niederschlagsarten es gibt. Ich bin sicher, daß die Antwort im allgemeinen nicht „fünf“ lauten wird. Zahlenmystik ist eine persönliche Angelegenheit. Sie ist nicht wissenschaftlich. Denn wäre sie wissenschaftlich, wäre sie eine Wissenschaft – und nachprüfbar.

Fünf ist vor allen Dingen auch die Zahl der Gerechtigkeit, denn sie steht im Mittelpunkt der Ziffern 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ([2], S. 70):

Die Fünf ist ein weiteres Ding, das weder Überschuß in sich trägt noch defekt ist, und es überträgt dies auf die restlichen Zahlen. Somit ist sie eine Art der Gerechtigkeit, analog zu einer Waage. Denn wenn wir die Reihe der Zahlen als Waage betrachten, und die mittlere Zahl Fünf das Zentrum der Balance ist, dann senken sich alle Teile in Richtung der Neun, angefangen mit der Sechs, wegen ihrer Größe nach unten, und alle in Richtung Einheit, angefangen mit der Vier, heben sich wegen ihrer

geringeren Größe nach oben. Doch die Fünf nimmt als Loch des Balkens an keinem der beiden teil, denn nur sie besitzt Gleichheit.

Es ist wirklich schade, daß wir nicht sechs Finger haben. Denn dann würden wir nach Dutzenden zählen, und es gäbe elf statt neun Ziffern:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 χ ϵ ,

wobei die letzten beiden („dek“ und „el“) für unsere beiden Extrafinger stehen. In diesem Fall wäre die Sechs das Zentrum der Ziffern und wäre als vollkommene Zahl passenderweise die Zahl der Gerechtigkeit. Andererseits wären dann aber auch die Bücher über Numerologie, die ausführlich auf die Eigenschaften jeder einzelnen Ziffer eingehen, um zwei Neuntel länger.

Am Ende des Abschnitts über die Fünf konnte Iamblichus nicht widerstehen, Nikomachos' Lösung zum Problem der Existenz des Bösen darzubieten. Es hat außer dem Zusammenhang zwischen der Gerechtigkeit und dem Bösen mit der Fünf nichts zu tun, und er hat es vielleicht nur angeführt, weil er davon so beeindruckt war ([2], S. 74):

Wird den Menschen ein Unrecht angetan, möchten sie, daß die Götter existieren. Begehen sie dagegen selbst ein Unrecht, wünschen sie das Gegenteil. Und wenn sie nicht möchten, daß die Götter existieren, überleben sie nicht. Falls demnach der Grund des Überlebens der Menschheit der Wunsch nach der Existenz der Götter ist und die Menschen deren Existenz wünschen, falls ihnen ein Unrecht angetan wird, und wenn das Unrecht, obwohl ein Übel, auf den Vorteil der Natur achtet und alles, was auf den Vorteil der Natur achtet, gut ist und die Natur gut ist und die Vorsehung dasselbe ist, dann geschieht den Menschen alles Unrecht durch die Vorsehung.

Ist das nicht gut? Die alten Griechen, selbst die Zahlenmystiker, trugen einen vernünftigen Kopf auf ihren Schultern.

Die Sechs ist die erste vollkommene Zahl, obwohl die frühen Pythagoräer diese Eigenschaft nicht beachteten. Wie das Folgende beweist, achteten sie die Sechs trotzdem sehr. Es zeigt auch die Haltung der Pythagoräer gegenüber den Zahlen. Die Materie will eine Zahl sein ([2], S. 76):

Nach der Fünf priesen sie die Sechs in höchsten Tönen. Für sie war eindeutig bewiesen, daß das Universum durch die Sechs beseelt und

harmonisiert wird und dank ihr sowohl in Ganzheit als auch in Dauerhaftigkeit erstrahlt. Ihr verdanken wir auch die Gesundheit, sowohl die der Tiere als auch die der Pflanzen in ihrem Verkehr und ihrem Wachstum und die Schönheit und die Einzigartigkeit und so weiter und so fort.

Sie führten folgendes als Beweis an: Die Unordnung und Formlosigkeit der ewigen ursprünglichen Materie und das Fehlen von allem, was einen Unterschied gemacht hätte, wurde durch die Zahl ausgesondert und geordnet, denn die Zahl ist das autoritärste und kreativste aller Dinge, und die Materie nimmt an der Verschiedenheit und der geregelten Veränderung und der reinen Übereinstimmung teil dank ihrem Wunsch, die Eigenschaften der Zahl zu imitieren.

Der Grund für die Besonderheit der Sechs ist, daß die ursprüngliche Vollkommenheit darin besteht, einen Anfang, eine Mitte und ein Ende zu besitzen. Teilt man darüber hinaus die Zahlen in Dreiergruppen ein, wird den Gruppen ihre Identität durch die Sechs gegeben, denn:

$$1 + 2 + 3 = 6;$$

$$4 + 5 + 6 = 15, \quad 1 + 5 = 6;$$

$$7 + 8 + 9 = 24, \quad 2 + 4 = 6;$$

$$10 + 11 + 12 = 33, \quad 3 + 3 = 6;$$

usw.

Bei der Sieben stoßen wir auf ein Mysterium. Der erste Satz im Abschnitt über die Sieben lautet ([2], S. 87):

Die Sieben besitzt keine Mutter und ist eine Jungfrau.

Natürlich wartet man hier auf eine Erklärung, aber es gibt keine. Der nächste Satz lautet:

Die Folge von der Einheit zu ihr summiert sich zu 28; die 28 Tage des Mondes werden Woche um Woche erfüllt.

Danach bringt Iamblichus oder sein Notizen machender Student die üblichen Dinge:

Wir sind sieben Dinge – der Körper, der Abstand, die Gestalt, die Größe, die Farbe, die Bewegung und die Ruhe. Es gibt sieben Bewegungen – nach oben, unten, vorne, hinten, links, rechts und im Kreis. Plato formte die

Seele aus sieben Zahlen. Alles liebt die Sieben. Nach Hippokrates gibt es sieben Lebensabschnitte ...

Weiter hinten gibt es eine Passage, in der die Isolation der Sieben angeschnitten wird, ohne jedoch viel Licht auf die Angelegenheit zu werfen ([2], S. 89-90):

Die Sieben scheint eine Akropolis zu sein und eine „starke Festung“ innerhalb der Dekade, wie eine unteilbare Einheit. Denn nur sie besitzt keine Ausdehnung, weil sie eine geradlinige Zahl ist, die nur einen Teiler besitzt mit dem gleichen Nenner wie sie selbst, und weil sie keine der Zahlen innerhalb der Dekade produziert, wenn man sie mit einer der Zahlen der Dekade mischt, und weil sie auch nicht durch Mischen der anderen Zahlen der Dekade produziert wird. Vielmehr wurde ihr mit einem Prinzip, das nur sie besitzt und mit keinem teilt, der kritischste Platz anvertraut.

Was mag das wohl bedeuten? Und was hat es mit den folgenden Aussagen auf sich ([2], S. 99)?

Sie nannten die Sieben „Athena“ und „kritische Zeit“ und „Zufall“. „Athena“, weil sie wie die mythische Athena eine Jungfrau und unverheiratet ist und weder von einer Mutter (also einer geraden Zahl) noch einem Vater (also einer ungeraden Zahl) geboren wurde. Trotzdem entspringt sie dem Kopf eines Vaters (der Einheit, dem Kopf der Zahlen), und wie Athena ist sie nicht weiblich, sondern eine teilbare Zahl ist weiblich.

Verstehen Sie das? Ich kann damit, ehrlich gesagt, nichts anfangen. Grace Murray Hopper hat 1936 versucht, das Rätsel zu lösen [1]. Nach Iamblichus wird die Sieben durch keine der Zahlen innerhalb der Dekade produziert. Frau Hopper erklärt dies geometrisch. Die anderen Zahlen entstünden auf natürliche Art und Weise, nur die Sieben nicht. Die Drei ist die erste ebene Zahl und die Vier die erste räumliche (Abb. 1). Die Drei und die Vier erzeugen die Fünf und die Sechs im rechtwinkligen Dreieck mit den Katheten der Längen drei und vier: Fünf ist seine Hypotenuse und Sechs sein Flächeninhalt (Abb. 2). Die Acht ist die dritte räumliche Zahl (Abb. 2), und die Neun ist die dritte Quadratzahl (Abb. 3). Wir werden niemals wissen, was die Griechen im Sinn hatten, als sie von der spontanen Erzeugung und der Jungfräulichkeit der Sieben sprachen; Frau Hoppers Hypothese leuchtet mir jedoch ein.

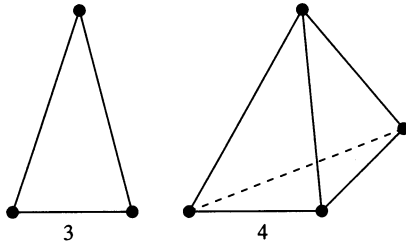


Abbildung 1: Die Entstehung von 3 und 4.

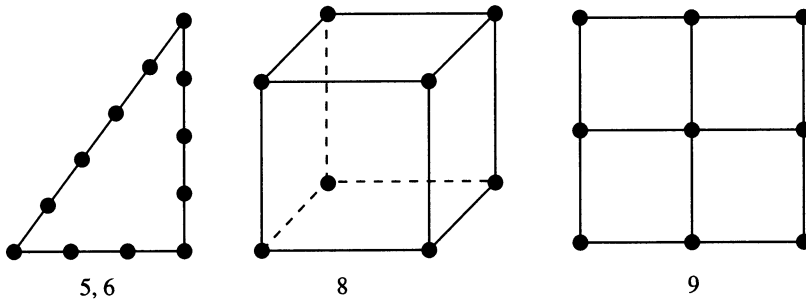


Abbildung 2: Die Geburt von 5, 6 und 8.

Abbildung 3: 3^2 .

Viele Numerologen nennen die Fünf die Zahl der Hochzeit, weil sie als Summe von Zwei und Drei die Summe der ersten weiblichen und der ersten männlichen Zahl ist. Dies ist aus folgenden Gründen eine Fehlüberlegung: Erstens ist die Zwei die Zweiheit und keine Zahl, und zweitens muß die männliche Zahl zuerst kommen. Das 3-4-5-Dreieck liefert eine bessere Erklärung: Drei, die erste männliche, und Vier, die erste weibliche Zahl, kombinieren sich zu Fünf.

Nun kommen wir zur Acht. Hier geht Iamblichus der Dampf aus: Während er der Vier neun und der Fünf zehn Seiten widmet, erhalten die Acht nur vier und die Neun gerade mal drei. Die Acht besitzt einige arithmetische Eigenschaften, wie $8 = 3 + 5$, sie ist demnach elementarer wie die nächsten Kubikzahlen $27 = 7 + 9 + 11$ und $64 = 13 + 15 + 17 + 19$; sie besitzt einige physikalische Eigenschaften, so gibt es acht Kugeln der Himmelskörper, aber auch einige mystische Eigenschaften ([2], S. 103):

Philolaos sagt, nachdem die mathematische Ausdehnung dank der Dreiheit dreidimensional geworden ist, finden wir die Qualität und die Farbe

der sichtbaren Natur in der Fünf, Einkünfte in der Sechs, die Intelligenz, die Gesundheit und das, was er „Licht“ nennt, in der Sieben. Danach kommen mit der Acht die Liebe und die Freundschaft, die Weisheit und die kreativen Gedanken.

Wir enden mit der Neun ([2], S. 106):

Weil sie es der Harmonie der Zahlen nicht gestattet, sich zu zerstreuen, sondern die Zahlen zusammenbringt und im Konzert spielen läßt, nennt man sie „Einklang“ und „Begrenzung“ und auch „Sonne“ in dem Sinn, daß sie die Dinge zusammenbringt.

Sie heißt wegen der Korrespondenz und des Wechselspiels der Zahlen von der Einheit bis zu ihr, die wir in dem Diagramm über die Gerechtigkeit gesehen haben, „Fehlen von Streit“.

Sie wurde „Anpassung“ genannt, vielleicht weil sie die erste ungerade Quadratzahl ist und weil sie an ihre Quadratwurzel besonders angepaßt ist.

Die Neupythagoräer unterscheiden sich von den Pythagoräern dadurch, daß für sie die Zahl sowohl weniger als auch mehr ist. Sie ist weniger, weil die Zahl nicht mehr alles ist, und mehr, weil die Zahlen in ihrer assimilativen Art für sie Eigenschaften besitzen, die ihnen von den Pythagoräern nicht zugesprochen wurden.

Nach den griechischen Neupythagoräern scheint das Interesse an der Zahlenmystik einmal mehr abzuflauen. Die praktischen Römer verschwendeten keine Zeit dafür. Im Mittelalter lebte sie teilweise wieder auf, weil Boethius die *Arithmetik* des Nikomachos zusammenfaßte und diese daraufhin jahrhundertlang Teil der höheren Ausbildung wurde. Wir werden weiter hinten beschreiben, welche Formen die Numerologie und die Zahlenmystik im Mittelalter annahmen und wie Frau L. Dow Balliett vor hundert Jahren die moderne Numerologie begründete.

Literatur

1. Hopper, Grace Murray: *The ungenerated seven as an index to Pythagorean number theory*, in *American Mathematical Monthly* 43, 1936, S. 409-413.
2. Iamblichus: *The Theology of Arithmetic*, übers. von Robin Waterfield, Grand Rapids, Michigan, Phanes Press 1988.

Kapitel 3

Die Pythagoräer auf Weltreise

Ein Gedanke wie der Pythagoräismus ist nur schwer unterzukriegen. Über all die Jahrhunderte lebt er im Verborgenen und kommt dann plötzlich wieder – so geschehen vor ungefähr fünfzig Jahren im American Institute of Man. Die hier hervorgebrachten phantastischen Theorien zeigen einmal mehr auf, welche Macht die Zahlen in einigen Köpfen über die Realität haben.

Das American Institute of Man wurde 1944 als gemeinnützige Forschungsinstitution im Staate Illinois gegründet. Sein Gründer und Präsident, Alexander Ebin, gibt zu Protokoll ([1], S. i):

Das Institut wurde nach 18 Jahren Forschungsarbeit gegründet, die aufzeigte, daß über einen großen Teil der Geschichte der Menschheit nicht korrekt berichtet wurde. ...

Das Institut basiert explizit auf der Tradition von Pythagoras und seiner Schule. Sein Logo ist das Erkennungszeichen der „Mathematiker“ von Kroton, das in einem Kreis eingeschriebene Pentagramm.

Wie bei der ersten pythagoräischen Gemeinschaft, die zwischen Hörern und Mathematikern unterschied, gibt es zwei Arten der Mitgliedschaft: Gewöhnliche Mitglieder bezahlen jährlich Beiträge und erhalten die Publikationen des Instituts, kreative Mitglieder haben keinerlei finanzielle Verpflichtung und tragen schöpferisch zur Arbeit des Instituts bei. ...

Jede interessierte Person kann gewöhnliches Mitglied des American Institute of Man werden, indem sie um Mitgliedschaft nachsucht und fünf Dollar pro Jahr zahlt. Die eine Hälfte der Beiträge wird zur Unterstützung der wissenschaftlichen Arbeit des Instituts verwendet, die andere Hälfte zur Information und Unterhaltung der Mitglieder.

Kreatives Mitglied wird man nur durch Einladung. Kreative Mitgliedschaft ist den pythagoräischen Regeln unterworfen. Jedes kreative Mitglied absolviert eine fünfjährige Probezeit, bevor seine Mitgliedschaft definitiv wird. Es verzichtet auf Lebenszeit auf persönliche und öffentliche Anerkennung, die ihm für seine kreativen Beiträge zur Arbeit des Instituts zuteil werden könnten. Seine kreativen Beiträge werden anlässlich seines Todes öffentlich anerkannt. Jedes kreative Mitglied, das für seine schöpferischen Beiträge öffentliche Anerkennung beansprucht, wird von der Mitgliedschaft ausgeschlossen, und das Institut wird weder zu seinen Lebzeiten noch nach seinem Tod seine Arbeit anerkennen.

Die Organisation des Instituts war gut durchdacht. Die Publikation listet einen Präsidenten, einen Vizepräsidenten und einen Sekretär auf, aber keine Mitglieder. Ich wäre nicht überrascht, falls die einzigen Mitglieder der Präsident und einige seiner Freunde waren. Alles, was ich über den Gründer weiß, ist, daß er 1966 schrieb, er wäre über vierzig Jahre lang als Herausgeber tätig gewesen, unter anderem auch für die *New York Times*. Sein Stil ist der eines professionellen Schreibers. 1966 schickte er seine verblüffenden Entdeckungen einmal mehr an die Rockefeller Foundation und an die Carnegie Institution, ohne daß dies Wirkung zeigte.

Seine Vorstellungen über Pythagoras waren dagegen nicht verblüffend, obwohl nicht alle auf historischen Grundlagen beruhen ([1], S. 2-3):

Die reine Mathematik wurde durch Definition aus existierenden mathematischen Gedanken durch Pythagoras von Samos erfunden. Zu seiner Zeit, dem sechsten Jahrhundert v. Chr., gab es keine universelle Religion. Es gab unterschiedliche nationale Religionen, die in nationalen Sprachen und Symbolen, darunter Elementen der Wissenschaft, ausgedrückt wurden. Die Religion der Ägypter beinhaltete zum Beispiel Wissenschaft als Teil ihres Mysteriums. Um ägyptische Wissenschaft kennenzulernen, mußte man zunächst die ägyptische Sprache beherrschen und dann, was etwas schwieriger war, die Erlaubnis erhalten, ägyptische Mysterien zu studieren. Pythagoras erhielt die Erlaubnis, weil sein Patron, Polykrates von Samos, ein Freund des ägyptischen Königs Amasis war. Pythagoras studierte auch die orphischen Mysterien und die Mysterien von Chaldea. Nach dem Studium der verschiedenen nationalen Religionen kehrte Pythagoras mit der Idee nach Samos zurück, die erste universelle Religion zu gründen. Hierzu mußte er zunächst eine universelle Sprache schaffen, in der sich die Menschen aller Nationen verstehen und sich über Fragen des Allgemeinwissens einigen konnten. Auf seinen Reisen hatte er beobachtet, daß eine solche Sprache auf der Hand lag. Es war die Sprache der Marktstätten. Leute, die die Sprache des anderen nicht verstanden, konnten dennoch miteinander Handel treiben, indem sie zählten, wogen und maßen. Er nahm diese Sprache, reinigte sie von den wirtschaftlichen Assoziationen und kreierte so eine universelle Sprache für eine universelle Religion. So wurde die Sprache der reinen Mathematik geboren, die nach fast 25 Jahrhunderten ihren Wert als universelle Sprache bewiesen hat.

Diese Theorie ist ja ganz nett, hat aber ihre Tücken. Die folgenreiche Entdeckung nämlich, daß mathematische Wahrheiten nicht beobachtet, sondern hergeleitet werden können, wird Thales zugeschrieben,

der ungefähr siebzig Jahre vor Pythagoras geboren wurde. Und dies könnte man eher für den Anfang der reinen Mathematik halten. Eine weitere Schwierigkeit ist die Behauptung von Reisen und Studien, die Pythagoras durchgeführt haben soll. Ähnliche Geschichten werden auch über Thales erzählt, und diese entbehren ebenso jeglicher Grundlage wie die über Pythagoras. Die Hauptschwierigkeit ist aber das angebliche Wissen über die Motive des Pythagoras. Woher weiß das Institut das? Hat Pythagoras es ihm gesagt? Noch abstruser sind die Aussagen über die Neupythagoräer. Nach allgemeiner Auffassung verschwand der pythagoräische Kult im vierten Jahrhundert v. Chr. und lebte erst im zweiten Jahrhundert n. Chr. bei den Neupythagoräern wieder auf. Das Institut besitzt jedoch zusätzliche Informationen. Denen zufolge verschwand die pythagoräische Gemeinschaft nicht, sondern zog westlich nach Massalia (Marseille) und gelangte sogar nach Island und Amerika ([1], S. 4):

Um 330 v. Chr. starteten die Pythagoräer von Massalia ein großangelegtes Programm zur Erforschung der Geographie und zur Missionierung. Pytheas von Massalia entwickelte die erste brauchbare Methode, die Lage geographischer Orte und somit die geographische Breite zu messen. Er organisierte eine Expedition, um die Küsten Westeuropas und die Inseln des Nordatlantiks zu erforschen und zu vermessen. ...

Hieraus folgt, daß Pytheas Nordamerika und Island mehr als 18 Jahrhunderte vor 1492, als Kolumbus auf den Bahamas landete, entdeckte. Es ist für unsere Ankündigung wichtig, festzuhalten, daß Nordamerika zuerst durch eine pythagoräische Expedition im Dienste der Wissenschaft entdeckt wurde, weil die größte Anzahl pythagoräischer Aufzeichnungen, darunter Hunderte von datierten und in Stein geritzten mathematischen Inschriften, im alten Amerika zurückgelassen wurden. Einige dieser Aufzeichnungen gedenken in Namen und Ort an Pytheas von Massalia als den Entdecker von Island und Amerika.

Selbst die Druiden waren in den Augen des Instituts Pythagoräer:

Während seiner Expedition war Pytheas auch einige Zeit in Britannien, wo er eine keltisch-pythagoräische Schule gründete, die unter dem griechisch-keltischen Namen Druide bekannt ist. Diese blühte und unterhielt kulturelle Beziehungen zu Massalia, bis die Römer 43-61 n. Chr. in Britannien eindrangten und es eroberten. Die Geschichte und die Anerkennung dieser Schule werden wunderbar in Steinmonumenten festgehalten, die immer noch unerkannt in Britannien stehen.

Man darf hinzufügen: sehr unerkannt. Doch damit nicht genug. Andere Pythagoräer gingen nach Osten statt nach Westen, wo sie immerhin die Infinitesimalrechnung und das Teleskop erfanden ([1], S. 4-5):

Zur Zeit der Reisen des Pytheas, von 331 bis 323 v. Chr., erreichte das pythagoräische Gedankengut mit Alexander von Makedonien auch Persien und Indien. Alexander gründete als Teil seines Programms zur Hellenisierung Asiens viele griechische Städte, die er mit gelehrten Griechen bevölkerte. In Indien verband sich der Pythagoräismus mit dem Buddhismus und gebärte eine neue griechisch-buddhistische Religion mit einer charakteristischen Kunst (Gandhara) und Theologie (Mahayana) und einem pythagoräischen Interesse an der Mathematik. Diese griechisch-indische Schule entwickelte einige Begriffe, die für die moderne Mathematik grundlegend sind, insbesondere die Null und die arithmetische Algebra.

Es stimmt zwar, daß die Null und eine rudimentäre Algebra in Indien entwickelt wurden, aber nach allgemeiner Übereinstimmung datiert dies zumindest auf 300 n. Chr. – also rund 600 Jahre später. Es war wohl eine ganz besonders frühe Null, die da entwickelt wurde.

Am Anfang des ersten Jahrhunderts n. Chr. wurde eine fortgeschrittene optische Theorie entwickelt, und es wurden effiziente Teleskope erfunden. Das teleskopische Studium der Venus und die Phasen, die der Mond aufweist, führten zur heliozentrischen Theorie des Sonnensystems. Um die Planetenbewegung zu erkunden, wurde eine effiziente Methode entwickelt, um die Veränderungsdaten zu berechnen. Indem die Ideen des Hipparch, der die Wissenschaft der Längengradmessung begründet hatte, weiterentwickelt wurden, wurde eine Mondtheorie geschaffen. Diese Fortschritte kulminierten um 30-40 n. Chr. in der ersten effizienten Wissenschaft der Navigation. Um diese zu testen, wurde eine Expedition losgeschickt, die die Erde umrunden sollte, indem sie von der Mündung des Indus aus nach Osten segelte. Diese Expedition verließ die Insel Hainan 42-43 n. Chr. und erreichte über die Inseln des Südpazifiks um 43 n. Chr. Südamerika. Somit wurde Südamerika durch eine Expedition von Indien aus unabhängig von Nordamerika entdeckt, und zwar 370 Jahre nach der Reise des Pytheas und mehr als 1400 Jahre vor der Reise des Kolumbus ...

Diese abenteuerliche Darlegung der Wissenschaftsgeschichte dürfte für Historiker neu sein, sie ist jedoch nichts im Vergleich mit dem, was das American Institute of Man Apollonios von Tyana zuschrieb ([1], S. 7-8):

Er lebte in Rom, als dort die Tyrannen Caligula, Nero und Domitian und ihre Geheimpolizei regierten. Damals wurde die wahre Wissenschaft für wertlos gehalten, und die Philosophen wurden verfolgt ... Deshalb erfand er das mathematische Puzzle. Diese Puzzles konnten nur Mathematiker erkennen und lesen, und Apollonios war sich sicher, daß deren Bedeutung für eine Gesellschaft gewahrt blieb, die die mathematische Wissenschaft anerkannte. Er und seine Schule erfanden vielfältig verzahnte Puzzles, die primär auf der Zeit und der Entfernung beruhten: auf Daten von Mathematikern, auf Größen und Ausdehnungen von mit ihnen verbundenen Städten, auf den Dimensionen von Gebäuden dieser Städte, auf Grenzen von Kontinenten und Inseln, auf der Lage von Flüssen, Seen und Bergen, auf den Abständen und Ausmaßen der Sonne und der Planeten und auf vielen anderen natürlichen, historischen oder mystischen Dingen, die durch Zahlen ausgedrückt werden konnten. Diese Puzzles wurden in Monumenten, datierten und undatierten Inschriften und pythagoräischen Chiffren festgehalten.

Lassen Sie uns hierzu ein Beispiel betrachten ([1], S. 12-14):

Eines der einfachsten Puzzles findet sich in „Das Leben des Apollonios von Tyana“ (von Philostratos II.). ... Mit sechzehn sagte er zum Abschied zu seinem Lehrer Euxenes: „Du wirst dein eigenes Leben leben, ich dagegen das des Pythagoras.“

Diese Aussage halten Sie vielleicht nicht für bemerkenswert, das American Institute of Man dagegen schon, denn dort wird die Sache gematrisch untersucht. Zunächst benötigen wir den Wert von „Pythagoras“:

Π	Υ	Θ	Α	Γ	Ο	Ρ	Α	Σ
80	400	9	1	3	70	100	1	200

Die Summe ergibt 864. Nach dem American Institute of Man benötigen wir für jeden Namen aber nicht nur eine, sondern drei Zahlen. Die zweite ist die Summe der „Pythmenes“. Dies ist die Summe der Ziffern eines jeden Buchstabens. Hier ergibt das

$$8 + 4 + 9 + 1 + 3 + 7 + 1 + 1 + 2 = 36.$$

Schließlich reduzieren wir die Summe zu einer einzigen Ziffer und erhalten mit $3 + 6 = 9$ das „Pythmen“ für Pythagoras.

Der „lange Name“ einer Person ist das Produkt der ersten mit der letzten Zahl, für Pythagoras ist dies $864 \times 9 = 7776$. Die entsprechenden Zahlen für Apollonios lauten

A	Π	O	Λ	Λ	Ω	N	I	O	Σ
1	80	70	30	30	800	50	10	70	200
1	8	7	3	3	8	5	1	7	2

Der Name ergibt 1341, die Summe der Pythmenes 45, das Pythmen 9 und der lange Name 12 069. Und Euxenes

E	Y	Ξ	E	N	O	N
5	400	60	5	50	70	50

liefert 640, 37 und 10. Sie mögen sich fragen, warum das Pythmen nicht 1 ist. Ich habe mir diese Frage ebenfalls gestellt. Vielleicht gibt es eine Regel, nach der das Pythmen als Faktor des langen Namens immer größer als 1 sein muß. Es ist auch möglich, daß man mit 1 nicht den vom American Institute of Man beabsichtigten Effekt erzielt.

Wenn wir die Wörter aus Apollonios' Aussage gematrisieren, erhalten wir als Summe 5901, als Summe der Pythmenes 231 und als Summe der Pythmen 69. Da Euxenes wegging, müssen wir selbstverständlich seine Zahlen von denen der Aussage des Apollonios abziehen:

Aussage	5901	231	69
Euxenes	640	37	10
Differenz	5261	194	59

Apollonios war nun für sich selbst verantwortlich, daher müssen wir seine Zahlen dazuzählen:

Bisher	5261	194	59
Apollonius	1341	45	9
Summe	6602	239	68

Nun ist es an der Zeit, Zahlen zu addieren:

$$6602 + 239 + 68 = 6909.$$

Apollonios wollte das Leben des Pythagoras leben, deshalb müssen wir seine Zahl hinzuaddieren:

$$6909 + 864 = 7773.$$

Da drei Personen im Spiel sind, nämlich Euxenes, Apollonios und Pythagoras, müssen wir 3 addieren:

$$7773 + 3 = 7776.$$

Das ist der lange Name des Pythagoras!

Sie könnten dem Ganzen nun vielleicht kritisch gegenüberstehen und an der Stelle, an der 7773 resultiert, fragen, warum hier nur die Zahl des Pythagoras und nicht auch die Zahlen der anderen beiden hinzugezählt werden. Kritiker glauben, die Antwort zu kennen – sie ist ganz leicht: Es ist ohne derartige Tricks unmöglich, die gewünschte Zahl zu erhalten.

Wenn Sie nicht zu den Kritikern gehören, stellen Sie sich bitte einmal vor, was Apollonios leisten mußte, um sein Puzzle zu konstruieren. Er mußte sich einen Satz ausdenken, der nicht nur zur Verabschiedung von Euxenes paßte, sondern auch genau die Summe 5901, als Summe der Pythmenes 231 und als Summe der Pythmen 69 lieferte. Und damit nicht genug, er tat dies so meisterlich, daß seine Bemerkung vollkommen natürlich klang. Das ist nicht gerade einfach. Versuchen Sie einmal einen Satz zu konstruieren, der eine gematrierte Summe von 5901 (oder 6000 oder eine x-beliebige vorgegebene Zahl) ergibt und so etwas Einfaches wie „Hallo, wie geht’s!“ ausdrückt. Das American Institute of Man kann sich natürlich darauf berufen, daß dies nur zeigt, wie weit entfernt wir von Apollonios’ intellektuellen und numerologischen Fähigkeiten sind.

Richard Guy, der das Gesetz der kleinen Zahlen formuliert hat (siehe Kapitel 8), hat festgestellt, daß die Numerierung der Buchstaben durch $a = 0$, $b = 1$, $c = 2$, ..., $z = 25$ als Summe der Wörter des Satzes „have a nice day“ folgendes liefert:

have = 32,

a = 0,

nice = 27,

day = 27.

Das Produkt der Zahlen, die ungleich null sind, ergibt 23 328. Dies ist 3×7776 , also genau dreimal der lange Name von Pythagoras! Was dies bedeutet (und es muß etwas bedeuten, oder glauben Sie an Zufälle?), muß noch erarbeitet werden.

Apollonios' Satz besteht aus elf Wörtern, weil er damals sechzehn Jahre alt war. Das American Institute of Man beweist dies folgendermaßen ([1], S. 13):

Wenn wir im Schnitt für jedes der sechzehn Jahre 365,2422 Tage ansetzen, erhalten wir eine numerische Übereinstimmung zwischen dem Alter und dem numerischen Wert des Satzes des Apollonios:

- (1) 16 Jahre $\times$ 365,2422 Tage = 5843,8752 Tage,
- (2) 5901 (Wert des Satzes) – 5843 = 58,
- (3) 69 (Summe der Pythmen des Satzes) – 58 = 11, die Anzahl der Wörter des Satzes.

Apollonios wußte genausowenig, wieviel Tage das Jahr besitzt, wie die Pythagoräer Jahrhunderte vor Galileo Teleskope konstruiert haben, aber das scheint das American Institute of Man nicht zu stören, – im Gegenteil.

Lassen Sie uns noch weitere Beispiele ihrer Numerologie betrachten. Wir wollen das nicht tun, um uns über deren Absurdität lustig zu machen, sondern um zu zeigen, was man mit Zahlen alles bewerkstelligen kann. Und mit Zahlen kann man eine ganze Menge anstellen: Was immer Sie den Leuten weismachen wollen – daß Stonehenge durch einen der zehn verlorenen Stämme Israels errichtet wurde, daß die Überlebenden des untergehenden Atlantis die Pyramiden erbaut hätten, daß die Welt am 20. August 1953 untergehen würde, daß die alten Pythagoräer die Statuen der Osterinsel geschaffen hätten – Sie können mit genügend Einfallsreichtum alles beweisen.

Dies belegt auch die geradezu sensationelle Fähigkeit des Apollonios, Sätze zu formulieren, die eine numerologische Bedeutung besit-

zen. Bemerkenswert ist, daß er seine Aussage offenbar nicht einmal vorbereiten konnte ([1], S. 14-15):

Apollonios wurde vor einen Satrapen geführt. Dieser fragte ihn, wer er denn sei, daß er auf diese Art und Weise in das Reich des Königs eindringen würde. Apollonios antwortete: „Mir gehört die ganze Erde, und ich habe das Recht dazu, sie überall zu betreten und sie zu durchwandern.“ Wir werden durch mathematische Schlußfolgerungen beweisen, daß Apollonios in der Tat das Recht hatte, die Erde überall zu betreten und sie zu durchwandern.

Der griechische Text von Apollonios' Aussage besteht aus zehn Wörtern, die die identifizierende Zahl 2685 ergeben ...

Zehn ist übrigens die geheiligte pythagoräische Zahl, die „Tetraktys“, die in Kroton als „Paßwort“ verwendet wurde. Folgende Schritte führen uns zur Lösung des Puzzles:

(1) $10 \times 2685 = 26\,850$.

(2) Apollonios bezieht sich auf die „ganze Erde“ und sein Recht, sie „überall zu betreten“ und „zu durchwandern“. Nach Hipparch (161-126 v. Chr.) mißt ein Großkreis der Erde 360° oder $21\,600'$, und die Erde hat einen Durchmesser von $6876'$. Wenn nun Apollonios sein Recht ausüben würde, über die Erde zu gehen und sie zu durchwandern, wäre die ideale Entfernung seiner Reise $21\,600' + 6876' = 28\,476'$.

Ist das nicht clever? „Durchwandern“ meint „hindurch“, von Pol zu Pol oder von irgendeinem Punkt aus zur antipodalen Stelle. Der Umfang eines Kreises ist π mal sein Durchmesser, der Durchmesser wäre also $21\,600/\pi = 6875,4935\dots$ Minuten, was gerundet 6876 ergibt, wenn wir beide Augen zudrücken. Nebenbei gesagt, mißt kein Mensch Strecken in Bogenminuten, aber das ist eine eher boshafte Anmerkung.

(3) Der Unterschied zwischen Schritt (1) und (2) beträgt $28\,476' - 26\,850' = 1626'$.

(4) Um die pythagoräische Bedeutung dieses verbleibenden Abstands zu entschlüsseln, addieren wir hierzu den Wert unseres Operators, 10, die Tetraktys: $1626' + 10' = 1636' = 27^\circ 16'$.

(5) Apollonios formulierte seinen Satz in Babylon, das bei $44^\circ 24'$ östlicher Länge liegt. Er erreichte Babylon von Westen her. Der ideale Punkt seiner Abreise würde daher $27^\circ 16'$ westlich von Babylon liegen, also bei $44^\circ 24' - 27^\circ 16' = 17^\circ 08'$ östlicher Länge. Das ist in Minuten die nächste Länge zu Kroton, wo Pythagoras die reine Geometrie (was wörtlich „Erdmessung“ bedeutet) gründete und den geometrischen Beweis erfand!

Dieses Puzzle lehrt uns, daß Apollonios ein pythagoräischer Philosoph war, der wegen seiner Meisterschaft, Längengrade zu bestimmen, tatsächlich das Recht besaß, die Erde überall zu betreten.

Obwohl es in dem 40-Seiten-Büchlein des American Institute of Man eine Fülle von Beispielen gibt, wollen wir nur noch ein weiteres betrachten: Den Beweis, daß die Statuen der Osterinsel von den Pythagoräern auf ihrer Reise um die Welt geschaffen worden sind. Ich erspare Ihnen die Nachweise, daß die Zivilisation der Mayas von den Pythagoräern gegründet wurde oder die Maori von Neuseeland Nachfahren der Indianer vom Stamm der Maurya sind.

Die Osterinsel, „eine der abgelegensten Inseln der Erde, ... ungefähr 1400 Meilen von der nächsten westlich gelegenen Insel, Pitcairn, entfernt, und ungefähr 2000 Meilen westlich von Südamerika“ ([1], S. 19), ist wegen ihrer riesigen Statuen bekannt. Diese sind alle Variationen ein und desselben Themas: Männer, die so verzerrt sind, daß ihre Köpfe ungefähr 40 Prozent des Körpers ausmachen. Sie haben grüblerische Gesichter, riesige Ohren und sind meistens zwischen 10 und 15 Fuß, einige jedoch bis zu 35 Fuß hoch. Es gibt fast 600 von ihnen. Sie haben Ähnlichkeit mit Statuen, die man in den Anden gefunden hat, obwohl die Insel wahrscheinlich vor ungefähr 2000 Jahren von Westen her besiedelt worden ist. Die Schöpfer der Statuen haben auch Schriften hinterlassen, die jedoch noch nicht entziffert werden konnten. Als die Europäer 1722 auf die Insel kamen, wußten die Einwohner nicht mehr, durch wen und warum die Statuen geschaffen worden waren. Daher ist es legitim zu behaupten, die Identität ihrer Schöpfer und ihr Zweck seien ein Rätsel.

Nicht so jedoch für das American Institute of Man. Dort weiß man auch dieses Rätsel durch Zahlen zu lösen. Hierfür muß man folgendes wissen ([1], S. 20):

Zahlreiche Statuen wurden nahe der Küste auf steinernen Plattformen errichtet. Sie tragen zylindrische Hüte aus rosenrotem vulkanischem Tuffstein.

Wichtig für die Lösung ist ferner auch eines der sieben Weltwunder, der Koloß von Rhodos, eine riesige Statue, die nach weitverbreiteter Ansicht so groß war, daß die Schiffe durch ihre Beine hindurch in den Hafen von Rhodos segelten.

Nun können wir loslegen. Halten Sie Ihren Hut fest, sei dieser zylindrisch oder anderswie geformt; denn die Zahlen werden Sie schwindlig machen ([1], S. 20-21):

(1) Die Statuen sind konventionelle griechische Grenzmarkierungen, die als Wegweiser für Reisende dienten und unter dem Namen Hermen bekannt sind.

(2) Der griechische Name für derartige Statuen ist der des Gottes Hermes:

E	P	M	H	Σ
5	100	40	8	200 = 353
5	1	4	8	2 = 20

Pythmen: $2 + 0 = 2$.

(3) Die zylindrischen Hüte sind kreisförmige Köpfe mit Kappen, auf griechisch:

Π	E	P	I	Σ	T	E	Γ	Ω
80	5	100	10	200	300	5	3	800
8	5	1	1	2	3	5	3	8

1503, Pythmen: $3 + 6 = 9$.

(4) Wenn wir das Pythmen der Kappe von seinem numerischen Wert abziehen, erhalten wir $1503 - 9 = 1494$. Hiervon subtrahieren wir den numerischen Wert der Statue und erhalten mit $1494 - 353 = 1141$ die identifizierende Zahl des Hipparch:

I	Π	Π	A	P	X	O	Σ
10	80	80	1	100	600	70	200
1	8	8	1	1	6	7	2

1141, Pythmen: $3 + 4 = 7$.

(5) Die Hüte sind rosenrot, was in diesem Zusammenhang direkt an Rhodos denken läßt, denn die Insel ist nach dem griechischen Wort für Rose benannt.

(6) Hipparch begründete die Wissenschaft der Längenmessung und errichtete den ersten Meridian der Welt im Hafen von Rhodos auf $36^{\circ}27'$ nördlicher Breite und $28^{\circ}14'$ östlicher Länge. Um die Länge der Osterinsel vom Hafen von Rhodos aus zu bestimmen, verwenden wir die drei identifizierenden Zahlen von Hermes, dem Gott der Reisenden und dem Namen jeder Statue, wie folgt: $(353 \times 20 \times 2) - [(353 \times 2) + (20 \times 2) + (20 + 2)] = 13\,352$ Minuten oder $222^{\circ}32'$ östlich des Hafens von Rhodos, also $109^{\circ}14'$ westlicher Länge oder eine Minute östlich der Osterinsel!

(7) Diese Rechnung basiert auf den Ideen des Pythagoras von Samos. Die Stadt Samos liegt bei $37^{\circ}41'$ nördlicher Breite. Um die Osterinsel von

Samos aus zu erreichen, verwenden wir folgendermaßen die Zahlen des Hermes: Messe $353 + (353 \times 20/2) = 3883$ Breitenminuten oder $64^\circ 43'$ südlich von Samos, also $64^\circ 43' - 37^\circ 41'$ Nord = $27^\circ 02'$ Süd oder eine Minute nördlich der Osterinsel!

(8) Hiermit haben wir gezeigt, daß die kolossalen Hermen der Osterinsel den pythagoräischen Reisenden tatsächlich über die geographische Länge und Breite seiner Insel informieren.

Falls Sie ein pythagoräischer Reisender wären, den es auf die Osterinsel verschlagen hat, kämen Ihnen dann derartige Berechnungen in den Sinn? Kann man sich vorstellen, daß ein pythagoräischer Reisender denken würde: „Warum stehen hier diese Statuen? Es müssen wohl Hermen sein. Hermes, also ja, ... 353, mit der Pythmenessumme 20 und Pythmen 2.“ Pythagoräer waren geübt, auf solche Art und Weise zu denken. Aber woher sollten sie wissen, daß sie die Zahlen genau wie in (6) und (7) kombinieren mußten, um die geographische Länge und Breite zu bestimmen?

Das konnten sie gar nicht wissen. Die Berechnungen sind absurd und kämen keinem Reisenden, auch keinem Pythagoräer, je in den Sinn. Ich präsentiere Ihnen hier diese Dinge ausführlich, um zu zeigen, daß auch dann nichts Wahres herauskommt, wenn man viele Absurditäten miteinander kombiniert. Das ist zwar offensichtlich, wird aber von vielen Anhängern übersehen, die über die Numerologie sagen: „Aber es stimmt so viel überein! Das kann doch kein Zufall sein! Es muß etwas dahinterstecken!“ Nein, es muß gar nichts dahinterstecken. Es ergibt keinen Sinn, wenn man eine große Menge Unsinn aufeinandertürmt.

Sie fragen sich vielleicht, warum man ausgerechnet auf der Osterinsel derartige Statuen errichtet hat. Das ist kein Zufall. Der Goldene Schnitt $\phi = 1,618...$ ist die Ursache (vgl. Kap. 26). Der Kopf macht ungefähr 40 Prozent der Statuen aus, der Körper ungefähr 60. Das liegt nahe bei $1/\phi = 0,618...$ und beweist, daß die Schöpfer der Statuen an den Goldenen Schnitt dachten. Der Koloß von Rhodos war nach Angaben des American Institute of Man 105 Fuß hoch, die größte Statue der Osterinsel 65 Fuß. Und $65/105 = 0,619...$, dies ist eine Relation fast wie beim Goldenen Schnitt. In den Quellen, die ich konsultiert habe, wird die Größe des Kolosses von Rhodos dagegen auf 120 Fuß geschätzt, und die größte Statue der Osterinsel mißt nach diesen keine 40 Fuß. 105 liegt nahe genug bei 120, aber 65 bei 40?

Kann es sein, daß das Institut ein numerologisches Grundprinzip verfolgt hat? Man muß die Zahlen einfach verdrehen, wenn sie nicht das gewünschte Resultat liefern! Wir müssen jedoch fair sein: Vielleicht hat ja irgendwann einmal jemand eine Statue der Osterinsel gefunden, die aussah, als wäre sie 65 Fuß hoch.

Der Institutsbericht fährt folgendermaßen fort ([1], S. 22):

Rhodos ist historisch mit der Wissenschaft der Längenmessung verbunden. Wir werden daher den Abstand der Längengrade zwischen dem Koloß von Rhodos und den Statuen der Osterinsel berechnen. Ersterer liegt bei $28^{\circ}14'$ östlicher, letztere bei $109^{\circ}17'$ westlicher Länge. Sie liegen daher $137^{\circ}31'$ auseinander, was bis auf eine Minute dem kleineren Stück eines Großkreises entspricht, den man im Verhältnis des Goldenen Schnitts teilt.

Es folgt eine Zeichnung wie in Abbildung 1, die zeigt, daß Rhodos $1/\varphi$ eines vollen Kreises von Längengraden von der Osterinsel entfernt liegt.

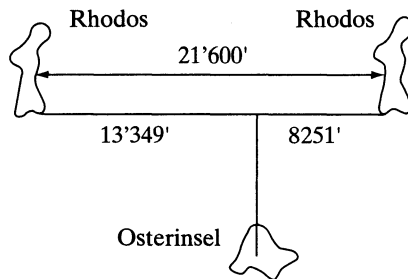


Abbildung 1: Von Rhodos zur Osterinsel.

Dies ist zwar bemerkenswert, aber indem man eine bemerkenswerte Übereinstimmung präsentiert, erklärt man noch nicht, warum sie existiert. Das American Institute of Man hätte auch andere Längengrade wählen können, zum Beispiel den von Samos (für Pythagoras) statt den von Rhodos (für Hipparch), und es wäre kein Goldener Schnitt gefunden worden. Die Institutsmitglieder hätten vieles ausprobieren können, aber über Fehlversuche wird nicht berichtet. Dies

sollte man immer bedenken, wenn man die verblüffenden Resultate der Numerologen betrachtet.

Wir gönnen dem Institute nun eine Pause. Falls Sie jedoch einen Beweis dafür möchten, daß die Orestes-Spiele des Aischylos in der alten mittelamerikanischen Stadt Palenque aufgeführt wurden, müssen Sie sich doch ein Exemplar von [1] besorgen.

Literatur

1. *Special Publication 1*, American Institute of Man, Chicago 1950.

Kapitel 4

Alphabete für die Gematrie

Gematrie ist laut Duden „die Deutung von Wörtern mit Hilfe des Zahlenwerts ihrer Buchstaben“. Wir wollen es hier salopper formulieren: Gematrie ist die alte Kunst, Wörter und Namen in Zahlen zu verwandeln. Mit ihrer Hilfe möchte man mehr über das Wort, den Namen oder das Objekt oder die Person, die sie bezeichnen, erfahren. Die Resultate solcher Untersuchungen sind natürlich immer mystischer Natur.

Die Gematrie hat eine lange Vergangenheit. Das erste schriftliche Zeugnis stammt von ungefähr 200 v. Chr., es ist jedoch sehr gut möglich, daß sie schon wesentlich früher praktiziert wurde. Zum Beispiel können wir im 1. Buch Moses, Kap. 14, 14, nachlesen, daß Abram seine Knechte wappnete, dreihundertachtzehn an der Zahl, um seines Bruders Sohn zu retten. Und in Kap. 15, 2 erfahren wir, daß sein Knecht Eliëser heißt. Und der Wert von „Eliëser“ ist natürlich 318. Dies mag ein Zufall sein, es ist jedoch wahrscheinlicher Gematrie.

Die mystische Basis der Gematrie finden wir in *The Jewish Encyclopedia* ([3], Bd. 6, S. 590):

Jegliche Schöpfung hat sich durch Emanation aus dem En Sof entwickelt. Die ersten Grade dieser sind die zehn Sefirot, aus dessen letzten, dem Königreich, entstanden die zweiundzwanzig Buchstaben des hebräischen Alphabets. Durch dieses wiederum fand die gesamte endliche Welt zu ihrer Existenz. Die Buchstaben sind dynamische Kräfte. Und da diese Kräfte Zahlen sind, ist alles, was aus ihnen hervorgegangen ist, Zahl. Die Zahl ist das Wesen der Dinge, deren lokale und temporäre Beziehungen letzten Endes von numerischen Verhältnissen abhängen. Alles hat einen Prototyp in der Welt des Geistes, dieser geistige Prototyp ist der Keim, aus dem sich das Ding entwickelt. Da das Wesen der Dinge die Zahl ist, zeigt die Identität der Dinge in der Zahl ihre Identität im Wesen.

„Das Wesen der Dinge ist die Zahl“: Wurde Pythagoras durch die Hebräer beeinflusst, oder war es umgekehrt?

Um Gematrie zu betreiben, muß man Wörter in Zahlen umwandeln. Falls Sie herumfragen, wie man so etwas macht, erhalten Sie wahrscheinlich am häufigsten die Antwort:

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	2	3	4	5	6	7	8	9
J	K	L	M	N	O	P	Q	R
10	11	12	13	14	15	16	17	18
S	T	U	V	W	X	Y	Z	
19	20	21	22	23	24	25	26	

Das ist das Alphabet, das man am häufigsten bei Gematristen findet. Will man jedoch einem Wort 666, die Zahl des Tieres, sprich des Teufels, aus der Offenbarung des Johannes (vgl. Kap. 5 u. 6), zuordnen, reicht dieses natürliche Alphabet im allgemeinen nicht aus. Denn ein Buchstabe besitzt im Mittel den Wert 13, daher benötigt man im Schnitt ungefähr fünfzig Buchstaben, um als Summe 666 zu erhalten. Man kann sich behelfen, indem man zu jedem Wert 100 addiert. Sechs Buchstaben ergeben dann im Mittel die Summe 678. Dies liegt nahe genug bei 666, um einige Treffer zu garantieren. Addiert man statt 100 nur 99 zu jedem Wert, machen wir aus „Hitler“ das Tier:

A	B	C	D	E	F	G	H	I
100	101	102	103	104	105	106	107	108
J	K	L	M	N	O	P	Q	R
109	110	111	112	113	114	115	116	117
S	T	U	V	W	X	Y	Z	
118	119	120	121	122	123	124	125	

Und tatsächlich: $107 + 108 + 119 + 111 + 104 + 117 = 666$.

Mit diesem Trick kann man jedes Wort aus sechs Buchstaben zu 666 machen, dessen Summe 66 oder 66 plus oder minus ein Vielfaches von 6 ergibt. Im gewöhnlichen Alphabet ergibt „Hitler“ $8 + 9 + 20 + 12 + 5 + 18 = 72 = 66 + 6$, wir müssen also $600 - 6$ oder sechs mal 100

minus sechs mal 1 addieren, um 666 zu erhalten. Da die Wahrscheinlichkeit, daß ein Wort aus sechs Buchstaben eine derartige Summe hat, 1:5 beträgt, ist es nicht schwierig, Wörter mit sechs Buchstaben als das Tier oder eben den Teufel auszumachen. So zum Beispiel auch Präsident Clinton: „Clintn“ (so spricht man seinen Namen aus) liefert ebenfalls die Summe 72, wir können also Hitlers Alphabet verwenden. Wäre die Summe 60, müßten wir mit A = 102 beginnen. Starten wir dagegen mit A = 98, gematrisiert sich sogar „Luther“ zu 666.

Haben wir Wörter, die nicht aus sechs Buchstaben bestehen, können manchmal andere Konstanten addiert werden. Falls ein Wort eine Summe hat, die sich im gewöhnlichen Alphabet um ein Vielfaches der Anzahl seiner Buchstaben von 666 unterscheidet, können wir durch die Addition einer Konstanten das Tier produzieren. Numerologen könnten zum Beispiel errechnen, daß Johannes mit dem Tier Numerologinnen meinte. Der Wert von „Numerologinnen“ ist

$$14 + 21 + 13 + 5 + 18 + 15 + 12 + 15 + 7 + 9 + 14 + 14 + 5 + 14 = 176,$$

und $666 - 176 = 490 = 14 \times 35$. Addieren wir also zu jedem der 14 Buchstaben 35, verwenden wir also das Alphabet A = 36, B = 37, ..., Z = 61, erhalten wir 666. Und dabei gibt es eigentlich nur ein Problem: einen vernünftigen Grund dafür zu finden, warum wir ausgerechnet dieses Alphabet benutzen.

Eine weitere Variation besteht darin, die Werte der Buchstaben zu vertauschen. Zum Beispiel läßt sich bestimmt ein mystischer Grund dafür anführen, alle Werte um sieben zu verschieben:

A	B	C	D	E	F	G	H	I
8	9	10	11	12	13	14	15	16
J	K	L	M	N	O	P	Q	R
17	18	19	20	21	22	23	24	25
S	T	U	V	W	X	Y	Z	
26	1	2	3	4	5	6	7	

Falls wir dies mit den oben erwähnten Tricks kombinieren, erhalten wir weitere Möglichkeiten, 666 zu erzielen.

Die hier beschriebenen Alphabete sind zwar natürlich, entsprechen aber nicht der historischen Entwicklung der Gematrie. Früher wurde das griechische oder das hebräische Alphabet verwendet, in denen die Buchstaben tatsächlich Zahlen waren. In Kapitel 2 haben wir bereits gesehen, daß die Griechen die Zahlen folgendermaßen bezeichneten:

α	β	γ	δ	ϵ	ς	ζ	η	θ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ι	κ	λ	μ	ν	ξ	$\omicron$	π	ρ
10	20	30	40	50	60	70	80	90
ρ	σ	τ	υ	ϕ	χ	ψ	ω	ϑ
100	200	300	400	500	600	700	800	900

Ein Vorteil dieser Notation ist, daß Zahlen in kompakter Form niedergeschrieben werden können. Falls die Ägypter oder die Babylonier eine Vier darstellen wollten, mußten sie viermal das Zeichen für die Einheit schreiben. Eine 44 benötigte gar acht Symbole. Selbst das römische XLIV ist aufwendiger als $\mu\delta$ und nicht so leicht zu entziffern.

Der Nachteil des griechischen Systems ist, daß es schwieriger zu erlernen ist als andere Systeme. Man mag meinen, daß es kompliziert ist, in ihm Berechnungen durchzuführen – stellen Sie sich mal vor, das kleine Einmaleins zu erlernen, also sämtliche Produkte aus zwei Buchstaben –, aber das ist nicht der Fall. Früher verwendete man zum Rechnen einen Abakus oder verschob Steine entlang von Linien, und die Buchstaben benutzten sie nur, um das Resultat niederzuschreiben. Das römische System ist hierfür genausogut wie jedes andere. Deshalb ist es in Europa auch erst im siebzehnten Jahrhundert allmählich verschwunden, als das Papier billiger wurde und für so unwichtige Dinge wie numerische Berechnungen verwendet werden konnte.

Ein Nebenprodukt des griechischen Zahlensystems war die Gematrie. Jedes Wort war gleichzeitig eine Zahl, und einige Zahlen waren auch Wörter. Daher dauerte es nicht lange, bis die beiden Bedeutungen miteinander kombiniert wurden. Die Griechen haben ihr Alphabet ungefähr im zehnten Jahrhundert v. Chr. von den Phöniziern

übernommen, aber sie haben es erst einige Jahrhunderte später zur Bezeichnung der Zahlen verwendet. Bis zum fünften Jahrhundert v. Chr. hatten sie ein ähnliches System wie später die Römer, so schrieben sie zum Beispiel XXΔΔ für 2020, zwei Chis für zwei Tausend (chilioi) und zwei Deltas für zwei Zehnen (deka). Erst im ersten Jahrhundert v. Chr. wurden Buchstaben für Zahlen verwendet. (Vergleiche hierzu *Zahlwort und Ziffer* von Karl Menninger [2].)

Die Griechen haben ihr System teilweise von den Hebräern übernommen, die ebenfalls die Zahlen durch Buchstaben bezeichneten. Ihr System lautet:

א	ב	ג	ד	ה	ו	ז	ח	ט
1	2	3	4	5	6	7	8	9
י	כ	ל	מ	נ	ס	ע	פ	צ
10	20	30	40	50	60	70	80	90
ק	ר	ש	ת					
100	200	300	400					

Auch viele Leute, die hebräisch schreiben, haben sich dem Sport der Gematrie verschrieben. Kürzlich ist ein Buch erschienen, das jedem Wort des *Pentateuch* eine Zahl zuordnet. Es wird folgendermaßen angepriesen ([1]):

Endlich erhältlich! Ein handliches Buch, das alle Wörter des Chumach auf hebräisch und englisch ihrer numerischen Ordnung gemäß auflistet. ... Mit Hilfe der Gematrie haben die Rabbis den schlagenden Beweis dafür gefunden, daß es 39 Kategorien von Tätigkeiten gibt, die am Sabbat verboten sind.

Da wären wir wieder bei der Numerologie, und man findet gute und schlechte Tage, verbotene Tätigkeiten usw.

In den tausend Jahren zwischen 500 und 1500 gab es nur wenig nichtreligiöse intellektuelle Aktivitäten in Europa, und auch die Gematrie hatte eine Flaute. 1583 erschien in Analogie zum griechischen folgendes römische Alphabet:

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	2	3	4	5	6	7	8	9
K	L	M	N	O	P	Q	R	S
10	20	30	40	50	60	70	80	90
T	U	X	Y	Z				
100	200	300	400	500				

Da Zahlen zu dieser Zeit nicht mehr durch Buchstaben bezeichnet wurden, diente dieses Alphabet ausschließlich der Gematrie.

Wollen wir diese Numerierung der Buchstaben auf unser heutiges Alphabet übertragen, können wir zum Beispiel J mit I und V und W mit U identifizieren. 1649 erschien eine Variante dieses Alphabets. Sie endet mit P = 60, R = 70, S = 80, T = 90, U = 100 und Z = 1000. Eine weitere Variante aus dem Jahr 1651 fügt W = 300 ein und erhöht die Werte von X, Y und Z jeweils um 100, eine andere von 1681 endet mit T = 100, U = 1000, W = 2000, X = 3000, Y = 4000 und Z = 5000. Unter den Gematrysten gab es damals keine universelle Übereinkunft über die Werte der Buchstaben. Dies war jedoch der Geist der Zeit, denn im siebzehnten Jahrhundert gab es auch keine einheitliche Notation in der Mathematik (dies ist erst Euler gelungen) oder in der Sprache. Es ist daher kein Wunder, daß es in der Gematrie genauso war.

Auf einer vom griechischen Original abweichenden Idee beruht folgendes Alphabet, das aus dem Jahr 1683 stammt:

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	2	3	4	5	6	7	8	9
K	L	M	N	O	P	Q	R	S
10	20	30	40	50	60	70	80	90
T	U	W	X	Y	Z			
100	110	120	130	140	150			

Eine Variante wurde mit einem zusätzlichen V = 120 versehen, und W, X, Y und Z wurden entsprechend um 10 erhöht. Diese Variante

wurde dann von Leo Tolstoi in *Krieg und Frieden* verwendet, um aus Napoleon das Tier 666 zu machen (siehe Kap. 5).

Eine weitere Variation, das „Alphabetum Cabbalisticum Vulgare“ von 1707, war das Alphabet der Kabbalisten:

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	2	3	4	5	6	7	8	9
K	L	M	N	O	P	Q	R	S
10	11	12	40	50	60	70	80	90
T	U	W	X	Y	Z			
100	110	120	130	140	150			

Das erste natürlich geordnete Alphabet tauchte 1532 bei Michael Stifel auf:

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	2	3	4	5	6	7	8	9
K	L	M	N	O	P	Q	R	S
10	11	12	13	14	15	16	17	18
T	U	X	Y	Z				
19	20	21	22	23				

Stifel verwendete auch das Dreiecksalphabet, in dem er den Buchstaben die Dreieckszahlen zuordnete:

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	3	6	10	15	21	28	36	45
K	L	M	N	O	P	Q	R	S
55	66	78	91	105	120	136	153	171
T	U	X	Y	Z				
190	210	231	253	276				

Es gibt noch viele weitere Alphabete, die schriftlich festgehalten wurden ([4], S. 130-138). Es ist jedoch nicht klar, wie viele von ihnen

auch verwendet worden sind. Möglich ist, daß sie von theoretischen Gematristen erdacht wurden, die sie präsentiert haben, ohne über praktische Anwendungen nachzudenken, so wie auch heute die Mathematiker sich nicht darum kümmern, ob ihre Theoreme außerhalb der Mathematik Verwendung finden.

Nachdem die Dreieckszahlen aufgetaucht sind, ist es kein großer Schritt zu den Quadratzahlen, Fünfeckszahlen, Sechseckszahlen usw. Tatlow führt Quellen an, die hinauf bis zum Fünfeck mit $Z = 3612$ führen ([4]). Diese Alphabete können wohl nur von theoretischem Interesse gewesen sein, ihre Existenz zeugt jedoch davon, daß Interesse vorhanden war. Das siebzehnte Jahrhundert war ein wahrhaft goldenes Zeitalter der Gematrie.

In drei Dimensionen finden wir pyramidale Alphabete, die auf drei- und vierseitigen Pyramiden beruhen. Die Dreieckspyramidenzahlen lauten:

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	4	10	20	35	56	84	120	165
K	L	M	N	O	P	Q	R	S
220	286	364	455	560	680	816	969	1140
T	U	W	X	Y	Z			
1330	1540	1771	2024	2300	2600			

In diesem Alphabet finden wir einige bemerkenswerte Zahlen wie 220, das kleinste Mitglied eines befreundeten Paares, 364, fast die Anzahl der Tage eines Jahres, oder 969, das Alter des Methusalem.

Das Alphabet der quadratischen Pyramide (vgl. Abb. 1) findet, soweit mir bekannt ist, bei den Gematristen keine Beachtung:

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	5	14	30	55	91	140	204	285
K	L	M	N	O	P	Q	R	S
385	506	650	819	1015	1240	1496	1785	2109
T	U	W	X	Y	Z			
2470	2870	3311	3795	4324	4900			

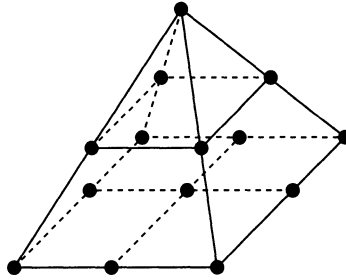


Abbildung 1: Pyramide mit quadratischem Grundriß.

Die Vielfalt der Alphabete nimmt kein Ende. Das Numerierungssystem der meisten ist leicht zu entschlüsseln, so verwendet zum Beispiel eines aus dem Jahr 1630 die Systematik $A = 1$, $B = 2 \times 3 = 6$, $C = 3 \times 4 = 12$, $D = 4 \times 5 = 20$ usw., ein weiteres von 1651 setzt $A = 1$, $B = 1 \times 6$, $C = 2 \times 6 = 12$, $D = 3 \times 6 = 18$ usw. Aber welches System liegt diesem Alphabet von etwa 1520 zugrunde, das Cornelius Agrippa zugeschrieben wird ([4], S. 49)?

A	B	C	D	E	F	G	H	I
3	3	24	25	3	3	8	15	15
K	L	M	N	O	P	Q	R	S
15	22	23	15	8	13	22	22	9
T	V	X	Y	Z				
5	5	8	3	3				

Ebenso rätselhaft ist das folgende von Cathanus Magus ([4], S. 50).

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	3	22	24	22	3	7	6	20
K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	10	23	12	8	13	27	13	9
T	V	X	Y	Z				
8	2	6	3	4				

Diese beiden Alphabete sind wirklich merkwürdig, und es ist nicht klar, warum sie erdacht worden sind. Die beiden sind zwar verschieden, weisen aber zu viele Ähnlichkeiten auf, um unabhängig voneinander entstanden zu sein. Man wird jedoch vielleicht nie herausfinden, wodurch sie inspiriert worden sind.

Es gibt so viele Alphabete mit so vielen Variationsmöglichkeiten, daß es für Numerologen nicht schwierig sein sollte, jedem x-beliebigen Namen, Wort oder Satz eine x-beliebige Zahl zuzuordnen. Die ganze Angelegenheit ist ideal für den Computer. Der Anwender müßte nur ein Wort oder einen Satz eingeben und festlegen, welches Alphabet verwendet werden soll, und schon hätte er den numerischen Wert. Dies ließe sich mit einem einfachen Programm bewerkstelligen. Etwas aufwendiger wäre es, wenn der Benutzer die Wörter und deren numerischen Wert vorgeben würde, und das Programm würde das Alphabet aussuchen, das das gewünschte Resultat liefert. Man kann sich auch vorstellen, daß das Programm noch zusätzlich ins Griechische oder Hebräische transkribiert. Das wäre ein echter Gewinn für die Numerologen. Der Markt ist aber heute leider noch zu klein dafür.

Literatur

1. Locks, Gutman G.: *The Spice of Torah – Gematria*, Judaica Press.
2. Menninger, Karl: *Zahlwort und Ziffer*, Göttingen, Vandenhoeck und Ruprecht 1958.
3. Singer, Astuter (Hrsg.): *The Jewish Encyclopedia*, New York, Funk and Wagnalls 1907.
4. Tatlow, Ruth: *Bach and the Riddle of the Number Alphabet*, Cambridge, Cambridge University Press 1991.

Kapitel 5

Wenn man vom Teufel spricht ...

... dann ist er meist nicht weit. Wir wollen uns in diesem Kapitel mit ihm beschäftigen. Es gibt eine ganze Reihe von Dingen, die als Symbole für den Teufel herhalten müssen, und natürlich gibt es auch eine Zahl. Zwar besitzen alle Zahlen Macht, aber einige besitzen mehr als andere. 666 ist die Zahl des Teufels, der in der Offenbarung „das Tier“ genannt wird. Diese Zahl hat natürlich sehr große Macht, in diesem Fall die Macht, zu vielfältigen Spekulationen anzuregen, die allesamt nutzlos und teilweise absurd sind. Schuld an diesem Unheil ist Johannes, denn in Kap. 13, Vers 18, seiner Offenbarung schreibt er:

Wer Verstand hat, der deute die Zahl des Tieres; denn es ist die Zahl eines Menschen, und seine Zahl ist sechshundertsechszundsechzig.

Dies ist das Tier, das bewirkt, „daß sie allesamt, ... sich ein Zeichen an die rechte Hand oder an die Stirn machen, und daß niemand kaufen oder verkaufen kann, wenn er nicht das Zeichen hat, nämlich den Namen des Tieres oder die Zahl seines Namens“ (Offenbarung Kap. 13, Vers 17). Wir werden weiter unten sehen, was dies mit dem UPC-Strichcode zu tun hat.

Viele Leute, darunter auch viele hochintelligente, haben versucht, herauszufinden, zu wem die Zahl des Tieres gehört, aber bis heute hat es noch keiner geschafft; *Harper's* Magazin jedoch hat Bill Gates identifiziert ([2], S. 24):

Bill Gates' voller Name lautet William Henry Gates III. Heute ist er als Bill Gates (III) bekannt. Konvertieren wir diesen Namen in die ASCII-Werte, erhalten wir:

$$\begin{array}{ccccccccccc} \text{B} & \text{I} & \text{L} & \text{L} & \text{G} & \text{A} & \text{T} & \text{E} & \text{S} & & 3 \\ 66 + & 73 + & 76 + & 76 + & 71 + & 65 + & 84 + & 69 + & 83 + & & 3 = 666. \end{array}$$

Das ist meines Wissens das erste Mal, daß das ASCII-Alphabet für die Gematrie verwendet wurde. Allerdings wurde auch etwas geschummelt, denn der ASCII-Code für „3“ ist nicht 3, sondern 51. Trotzdem ist das Beispiel gelungen, denn nichts könnte hier passender sein als der ASCII-Code. Addiert man übrigens 1 zum ASCII-Wert von „Windows 95“, erhält man ebenfalls 666. Die Urheber dieser Zahlenspiele haben sicherlich nur Spaß gemacht, deshalb müssen wir uns an dieser Stelle keine Gedanken darüber machen, woher Johannes wohl den ASCII-Code kannte.

Das erste uns bekannte Zeugnis für den Versuch, das Tier zu identifizieren, stammt von Irenäus von Lyon (etwa 150-200). Er fand es in „Evanthas“, einer Abänderung von „Evanthes“, einem der Namen für Dionysos. Dies war nicht sehr überzeugend, deshalb suchte er weiter und stieß auf „lateinos“, also Lateiner, und „Titan“, was sich auf die Titanen oder vielleicht auch auf den römischen Kaiser Titus bezieht.

Die bevorzugte Gleichsetzung mit dem Tier verkörpert jedoch Nero. Berücksichtigt man die Zeit, in der die Offenbarung entstanden ist, und den Charakter Neros, ist diese Idee nicht sehr überraschend. Es gibt hierbei jedoch Schwierigkeiten, denn mit dem griechischen Alphabet funktioniert dies nicht:

N	ε	ρ	ο	ν
50	5	100	70	50

Transkribieren wir jedoch das griechische „Neron Kaiser“ ins Hebräische, erhalten wir die gewünschte 666:

נ	ך	ו	נ	ק	ם	ך
50	200	6	50	100	60	200

Nehmen wir dagegen das lateinische „Nero Caesar“ und transkribieren dies ins Hebräische, erhalten wir dieselben Buchstaben wie oben, jedoch ohne das נ. Dies ergibt 50 weniger, also 616. Vielleicht kann man so das Rätsel erklären, warum in einigen alten Bibeltexten die 616 statt die 666 als die Zahl des Tieres bezeichnet wird. In anderen alten Texten fehlt die entsprechende Passage der Offenbarung völlig,

was meiner Meinung nach von der Geistesgegenwart der Kopisten zeugt.

Nero als das Tier zu identifizieren, ist sicherlich zufriedenstellend. Die vorgeschlagene Lösung ist es jedoch nicht. Erstens ist die Aussprache „qsr“ für „caesar“ nicht ganz korrekt, „qysr“ wäre besser. Dieser Einwand ist jedoch nicht ganz ernst gemeint, denn es wurden immer wieder Namen verunstaltet, um ein Total von 666 zu erhalten. Jedenfalls weiß jeder, wer mit „Neron Qsr“ gemeint ist. Seriöser ist der Einwand, daß die Christen wahrscheinlich nicht automatisch an hebräische Gematrie oder überhaupt an Hebräisch gedacht haben, als sie den Text der Offenbarung gelesen haben. In Kapitel 16, Vers 16, dagegen wurden die Leser darauf vorbereitet, daß etwas Hebräisches kommt:

Und die drei Geister versammelten sie an einen Ort, der auf hebräisch Harmagedon heißt.

Mag Nero als Identifikation von 666 nun zufriedenstellen oder nicht, es hat jedenfalls immer wieder Versuche gegeben, andere Interpretationen zu finden. Beda, genannt Venerabilis, fand im frühen 8. Jahrhundert „antemos“, was soviel wie „Gegenteil von Ehre“ bedeutet, und „arnoume“ – „wir leugnen“. Dies war ziemlich weit hergeholt, so daß es keine Anhänger fand.

Peter Bungus (?-1601) veröffentlichte um 1584 in Bergamo die *Numerorum Mysteria*. Bungus handelt der Reihe nach alle Zahlen ab und erwähnt alles Bemerkenswerte, was er in ihrem Zusammenhang gefunden hatte. Nach De Morgan zitiert er 402 Autoren ([1], Bd. 1, S. 55). Dies zeugt von solider Arbeit, und sie ist vielleicht der Grund dafür, daß das Buch bis 1617 achtmal herausgegeben wurde. De Morgan schreibt über das Werk ([1], Bd. 1, S. 55-57):

Bungus ordnet die 666 mit etwas Gewalt Martin Luther zu. Falls man A bis I mit 1 bis 9, K bis S mit 10 bis 90 und T bis Z mit 100 bis 500 numeriert, erhalten wir:

M	A	R	T	I	N	L	U	T	E	R	A
30	1	80	100	9	40	20	200	100	5	80	1

Dies ergibt 666. Auch auf Hebräisch liefert „Luter“ dasselbe:

ק	ת	ס	ו	ש
200	400	30	6	30

Die beiden können also überall mitspielen. Das zweite ist jedoch besser als das erste: Den Nachnamen zu latinisieren, den Vornamen dagegen nicht, ist nicht sehr gelehrtenhaft. ...

Wofür kann man ein Buch wie das von Bungus verwenden? Hierzu möchte ich eine kleine Anekdote erzählen. Vor ungefähr fünfzehn Jahren beschloß die Royal Society, pro Jahr nur noch höchstens fünfzehn neue Mitglieder aufzunehmen. Als diese Änderung im Vorstand behandelt wurde, hat mein Freund Mr. Galloway dagegen heftig opponiert. Er wollte insbesondere wissen, warum unter allen Zahlen ausgerechnet die Fünfzehn gewählt wurde. War es, weil fünfzehn gleich sieben plus acht ist und damit den Sabbat des Alten Testaments und den Tag der Auferstehung des Neuen Testaments verbindet? Oder weil Paulus fünfzehn Tage lang gegen Petrus kämpfte und damit zeigte, daß er das Alte und das Neue Testament beherrschte? Oder weil der Prophet Hosea für fünfzehn Silberstücke und fünfzehn Scheffel Gerste eine Frau kaufte? Oder weil gemäß dem Propheten Micha das Land Assur durch sieben Hirten und acht Fürsten verdorben wird? Oder weil beim Prediger Salomo steht: „Verteil es unter sieben oder unter acht“? Oder weil die Wasser der Sintflut fünfzehn Ellen hoch über die Berge gingen? Oder ihre Wasser fünfzehn mal zehn Tage gewaltig auf Erden wuchsen? Oder weil Hezeiels Tempel fünfzehn Stufen hatte? Oder weil das Fest des ungesäuerten Brotes am fünfzehnten Tag des Monats war? Oder weil die Himmelfahrt fünfzehn Stadien von Jerusalem entfernt stattfand? Oder weil Salomon beim Bau des Tempels fünfzehn Myriaden Träger und Steinmetze beschäftigte? Die Mitglieder des Vorstandes waren amüsiert und verblüfft über diese Flut von Fünfzehnern; denn sie wußten nichts von Bungus, und Mr. Galloway gab seine Quelle auch nicht preis.

Ein moderner Nachfolger von Bungus, selbst im Titel, ist *Das Myste-rium der Zahl* ([4]). Wie bei Bungus findet man auch hier viele Beispiele für das Auftauchen kleiner Zahlen. Beide Bücher sind im wesentlichen Verifikationen des Gesetzes der kleinen Zahlen (vgl. Kap. 8).

Auch Bungus ignorierte die Worte der Offenbarung, nach der jeder mit Verstand, vor allem jeder, der den Text nicht allzu viele Jahre nach seinem Erscheinen las, wußte, wer mit dem Tier gemeint war. Falls es tausend oder zweitausend Jahre lang dauern würde, bis die Identität des Tieres eindeutig geklärt war, hätte dann Johannes dies nicht erwähnt?

Doch mit etwas Gewalt kann man fast jeden als das Tier identifizieren. Ich habe mir zum Beispiel Ronald Reagan vorgenommen, als er noch im Zentrum der Weltpolitik stand. Mit $A = 101$, $B = 102$, ..., $Z = 126$ erhalten wir:

R	E	A	G	U	N
118	105	101	107	121	114

Hierzu mußte ich Reagan nur minimal verunstalten; denn der Name könnte der Aussprache nach tatsächlich so geschrieben werden. Andere haben folgendes bemerkt:

Ronald	Wilson	Reagan
6	6	6

Das Alphabet, das ich oben für Reagan verwendet habe, eignet sich auch für seinen Vizepräsidenten:

I,	G.	B	U	S	H
109	107	102	121	119	108

Um nicht parteiisch zu sein, wenden wir uns auch Michael Dukakis zu, Bushs Konkurrenten der Präsidentschaftswahl von 1988. Hier scheint das griechische Alphabet mehr als angemessen:

I,	Γ.	Δ	υ	κ	α	κ	η	σ
10	3	4	400	20	1	20	8	200

Das „Gamma“ steht für „Gouverneur“, das Amt, das er während des Wahlkampfes bekleidete. Das ist zwar ein kleiner Trick, aber nicht sehr weit hergeholt.

Es ist so einfach, noch weiteren Politikern oder anderen Personen die Zahl 666 zuzuordnen, daß Sie das allein fortsetzen können. Michael Steuben hat scharfsinnig bemerkt, daß „Holmes“ mit $A = 100$, $B = 101$, ..., $Z = 125$ ebenfalls 666 ergibt. Daß Sherlock Holmes tatsächlich das Tier ist, scheint auf der Hand zu liegen, denn es wird durch seine Adresse bestätigt: 221B Baker Street. Denn vor 221B kam

sicherlich 221 und 221A, und wenn wir hier die Buchstaben entfernen, erhalten wir:

$$221 + 222 + 223 = 666.$$

Sir Arthur Conan Doyle war also weitaus raffinierter, als ein oberflächlicher Leser glauben mag.

Auch Tolstoi hat sich mit der Zahl des Tieres beschäftigt. In *Krieg und Frieden* macht sich einer seiner Charaktere, Pierre Besouhoff, selbst zum Tier. Er verwendet dabei das Alphabet, in dem die Buchstaben A bis I in Einerschritten von 1 bis 9 und die Buchstaben K bis Z in Zehnerschritten von 10 bis 160 numeriert werden (Napoleon ergibt 666, wenn man das sprachwidrige *Le Empereur Napoléon* verwendet):

Setzt man nun nach Maßgabe dieses Alphabets in dem Ausdruck *L'Empereur Napoléon* die entsprechenden Zahlen ein, so ergibt sich, daß die Summe dieser Zahlen 666 beträgt und somit Napoleon jenes Tier ist, von dem die Weissagung in der Offenbarung handelt. Wenn ferner nach demselben Alphabet die Zahlenwerte der Buchstaben in den Worten *quarante deux* zusammengezählt werden, d. h. des Zeitraumes, der dem Tier gesetzt war, große Dinge und Lästerungen zu reden, so beträgt die Summe dieser Zahlen wieder 666, woraus folgt, daß die Grenze der Macht Napoleons im Jahre 1812 gekommen war, in welchem der französische Kaiser zweiundvierzig Jahre alt wurde. Diese Prophezeiung hatte für Pierre etwas Frappierendes, und er stellte sich oft die Frage, was denn nun eigentlich der Macht des Tieres, d. h. Napoleons, eine Grenze setzen werde, und versuchte aufgrund derselben Gleichsetzung von Buchstaben und Zahlen eine Antwort auf diese ihn beschäftigende Frage zu finden. Er schrieb als Antwort auf diese Frage die Worte *L'Empereur Alexandre* und *La nation russe* hin. Aber die Summe der Zahlen betrug mehr oder weniger als 666. Eines Tages, als er sich wieder einmal mit diesen Berechnungen beschäftigte, schrieb er seinen Namen hin: *Comte Pierre Besouhoff*; die Summe der Zahlen stimmte nicht. Er änderte die Orthographie, indem er ein *z* für das *s* setzte, fügte *de* oder den Artikel *le* hinzu, erhielt aber trotzdem nicht das gewünschte Resultat. Da kam ihm der Gedanke in den Sinn, wenn die Antwort auf jene Frage wirklich in seinem Namen stecken solle, so müsse in der Antwort unbedingt seine Nationalität angegeben sein. Er schrieb hin: *Le Russe Besuhof* und erhielt beim Zusammenzählen der Zahlen die Summe 671. Nur fünf waren zuviel; fünf bedeutete *e*, eben jenes *e*, das in dem Artikel vor dem Wort *Empereur* weggelassen war. Indem Pierre nun ganz ebenso, allerdings gegen die Sprachregel, das *e* wegließ, erhielt er als gesuchte Antwort: *L'Russe*

Besuhof, mit der Summe 666. Diese Entdeckung versetzte ihn in große Aufregung. Wie und durch welche Verknüpfung er mit jenem großen Ereignis, das in der Offenbarung prophezeit ist, in Beziehung stand, das wußte er nicht; aber an dem Vorhandensein einer solchen Verknüpfung zweifelte er auch nicht einen Augenblick.

Sie sehen, lieber Leser, die Macht der Zahlen ist schier unbeschränkt.

In Woodrows *Babylon Mystery Religion* können wir mitverfolgen, wie die Kunst, etwas zum Tier zu machen, Fortschritte machte ([5]):

Im Neuen Testament ergeben die Buchstaben des griechischen „euporia“, das übersetzt „Reichtum“ heißt, ein Total von 666. Unter allen 2000 griechischen Substantiven des Neuen Testaments gibt es nur ein anderes mit diesem numerischen Wert, und dieses Wort heißt „paradosis“, übersetzt „Tradition“ (Apg 12, 25; Mt 15, 2). Reichtum und Tradition – merkwürdig genug – waren die beiden großen Schandflecke der katholischen Kirche!

Wenn man hierzu noch weitere bedenkliche Anzeichen betrachtet, wie zum Beispiel „lateinos“, das auf griechisch 666 ergibt, oder „Neron Caesar“, das 666 auf hebräisch liefert sowie „Filii Vicarius Dei“ in römischen Zahlen, „Romulus“ oder „Romith“ in seiner hebräischen Form, dann besteht kein Zweifel, wer das Tier ist. Es muß Rom sein.

Da das Ende des Jahrtausends naht, werden auch vermehrt wieder Weltuntergangspropheten auftauchen. Daher ist damit zu rechnen, daß auch die Zahl 666 wieder eine größere Rolle spielen wird. So wurden zum Beispiel die Strichcodes, die heute auf fast allem angebracht sind, was wir kaufen können, als Beweis dafür angesehen, daß die Erfüllung der apokalyptischen Prophezeiung unmittelbar bevorsteht. Dies wird jedenfalls in einem Inserat der Full Gospel Illinois Church of Chicago behauptet. Ich habe keine genaue Quellenangabe, aber es muß vor Oktober 1992 erschienen sein; denn zu diesem Zeitpunkt erwartete die Kirche den Beginn der Ekstase. Sie warnte auch davor, Strichcodes zu verwenden:

Der gewöhnliche Strichcode ist das in der Bibel erwähnte 666-Zeichen. Jeder Strichcode wird von drei Sechsen eingerahmt. Die US-amerikanischen und die europäischen Regierungen beabsichtigen, diese Zeichen mittels Laser auf den Stirnen oder rechten Händen der Bevölkerung anzubringen. Es soll Bargeld, Kreditkarten und Ausweise ersetzen. Ahnungslose werden das Zeichen wegen der Bequemlichkeit und der Privi-

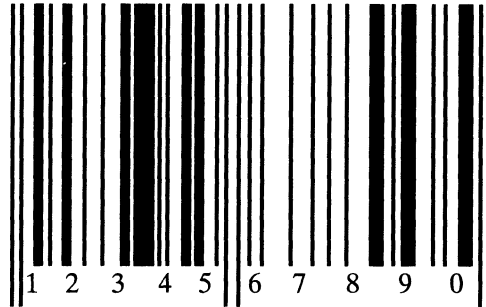


Abbildung 1: Ein simulierter UPC-Strichcode.

legien schätzen. Wir bitten Sie jedoch inständig, das 666-Zeichen abzulehnen! Es ist besser, das Zeichen zu verweigern und dafür zu sterben, als es anzunehmen und dafür ewige Höllenqualen zu erdulden!

Wie die Kirche auf die Idee kam, daß Strichcodes das Zeichen des Tieres seien, kann man am besten mittels des in Abbildung 1 dargestellten UPC-Strichcodes erkennen. Die 6 in der rechten Hälfte des Codes sieht aus, als würde sie durch zwei dünne vertikale Linien repräsentiert. Auch am Anfang, in der Mitte und am Ende des Codes gibt es jeweils zwei vertikale Linien – 666 – das Zeichen des Tieres, oder nicht?

Nein, natürlich nicht. Michael Keith hat dies ausführlich in [3] erklärt. Wir wollen seine Erklärung hier wiedergeben, obwohl ich nicht glaube, damit die Mitglieder der Full Gospel Illinois Church überzeugen zu können. Diese ändern ihre Ansicht wohl nur hinsichtlich des Datums.

Im UPC-Code sind die Zahlen sehr sorgfältig codiert, so daß so gut wie keine Fehler passieren. Um die Zahlen 0, 1, ..., 9 zu verschlüsseln, würden vierstellige binäre Zahlen ausreichen, beim UPC-Code werden jedoch siebenstellige verwendet. Dies geschieht so, daß sich die Zahlen in jeweils mindestens zwei Stellen voneinander unterscheiden. Jeder UPC-Code besitzt zwei Teile: Im ersten Teil wird der Hersteller codiert, im zweiten das Produkt. Die binären Codes für die Ziffern des ersten Teils lauten:

0	0001101	5	0110001
1	0011001	6	0101111
2	0010011	7	0111011
3	0111101	8	0110111
4	0100011	9	0001011

In der Darstellung des Codes sind die Einsen schmale vertikale Linien und die Nullen leer, und zwischen zwei aufeinanderfolgenden Einsen ist keine Lücke. Eine Drei wird so zum Beispiel zu einer schmalen Lücke, einem breiten Strich, einer schmalen Lücke und einem schmalen Strich. Im zweiten Teil des Codes werden die Ziffern komplementär codiert, eine Sechs ist dort 1010000. Da die Lücken nicht sichtbar sind, wird sie durch zwei schmale Striche dargestellt, die durch eine schmale Lücke getrennt sind.

Jeder UPC-Code beginnt mit 101, trennt den ersten und den zweiten Teil durch 01010 und endet mit 101. Keines dieser Symbole repräsentiert eine Sechs, doch jedes sieht wegen der beiden durch eine schmale Lücke getrennten schmalen Striche wie eine Sechs aus. Daher sieht jeder UPC-Code aus, als sei er mit der Zahl des Tieres gekennzeichnet, was höchst beunruhigend ist, falls man sich durch solche Dinge beunruhigen läßt.

Gott sei Dank läßt sich nicht jeder durch eine 666 den Schneid abkaufen. Am 25. April 1988 war in der *Chicago Tribune* zu lesen, daß die Eigentümer des Hauses Nr. 666 des Lake Shore Drive die Hausnummer in 668 abändern. Die Mieter protestierten dagegen, denn sie mochten ihre alte Nummer.

Die gleiche Zeitung berichtete am 6. März 1994, daß es die zuständigen Behörden von New Mexico ablehnten, die Nummer des U. S. Highway 666 abzuändern. Die Straße hatte diese Nummer 1926 erhalten, weil damals die Straßen, die von einer Hauptverbindung abzweigten, fortlaufend durchnummeriert wurden, wobei die Nummer der Hauptverbindung angehängt wurde. So zweigten die Straßen 166, 266, 366, ... vom Highway 66 ab. Mittlerweile existierte der Highway 66 nicht mehr, er wurde durch die Interstates 44 und 40 abgelöst. Die Numerierung hatte also keinen logischen Sinn mehr. Die Regierung von New Mexico verdient daher um so mehr unser Lob dafür, daß sie trotzdem diesem Zahlenhokuspokus widerstanden hat.

Im Kontrast zu diesem vernünftigen Verhalten steht folgender Zeitungsausschnitt aus Australien, dessen Quelle mir nicht näher bekannt ist:

London. Die Zahl des Tieres, 666, erweist sich als ein Problem für britische Automobilisten. Die „Zahl des Tieres“ war in derart viele Unfälle verwickelt, daß sie von der Zulassungsbehörde gestrichen worden ist. Ein Sprecher der Behörde teilte gestern mit, daß sich Bürger darüber beklagt hätten, daß immer merkwürdige Dinge passieren würden, sobald ein Auto mit dieser Zahl an einem Unfall beteiligt sei. Es gab derartig viel Ärger wegen Beulen, Zusammenstößen und Unfällen, daß wir beschlossen haben, sie nicht mehr zu vergeben.

Vielleicht war diese australische Zeitung ja ein Pendant zu unseren Anzeigenblättchen. Jedenfalls sollten wir uns den britischen Behörden nicht überlegen fühlen, solange die Herkunft dieses Ausschnitts nicht eindeutig geklärt ist.

Es ist nicht klar, wie es mit der Zahl 666 weitergehen wird. Ich glaube zwar, daß die 666er ihr Geschäft nicht so ernsthaft betreiben wie zum Beispiel die Pyramidologen, aber es gibt unter ihnen auch fanatische Vertreter, wie wir in Kapitel 7 sehen werden. Zumindest scheinen die 666er ihrer Zahl nicht ihr Leben zu widmen; denn für sie ist sie nur einer der Indikatoren für wichtigere Dinge wie zum Beispiel das Herannahen des Armageddon. Doch so wie wir immer noch Gebäude ohne ein dreizehntes Stockwerk haben, wird uns auch die Zahl 666 noch einige Zeit begleiten, vielleicht sogar bis ans Ende der Welt.

Apropos Ende der Welt – seien Sie am 2. September 2037 auf der Hut! Schreibt man dieses Datum als 2.9.37, hat es ein Produkt von $2 \times 9 \times 37 = 666$. In jedem Jahr kann es höchstens fünf Tage geben, an denen das Produkt des Datums 666 ergibt. Und 2037 ist so ein Jahr, die Tage sind der 18.1.37, der 9.2.37, der 6.3.37, der 3.6.37 und der 2.9.37. Der 2. September ist also der letzte von ihnen und mithin besonders gefährlich. Dies ist eine numerologische Entdeckung von mir, und sie wird an dieser Stelle das erste Mal in Buchform veröffentlicht. Selbst wenn an keinem dieser Tage, auch nicht am letzten, die Welt untergehen sollte, wäre es höchst unvorsichtig, an einem von ihnen unter einer schwarzen Katze hindurchzugehen oder eine Leiter kreuzen zu lassen.

Die Zukunft der Zahl 666 ist fast so unklar wie ihre Vergangenheit. Wir werden wahrscheinlich niemals wissen, wen Johannes im Sinn hatte. Trotzdem hoffe ich, daß es eines Tages irgend jemand herausfindet.

Literatur

1. De Morgan, Augustus: *A Budget of Paradoxes*, London 1872. Nachdruck mit Anmerkungen von D. E. Smith, Chicago, Open Court 1915. Nachdruck New York, Dover 1954.
2. *Harper's*, 24. Februar 1995.
3. Keith, Michael: *The bar-code beast*, in *The Skeptical Inquirer* 12, No. 2, 1988, S. 416-418.
4. Schimmel, Annemarie: *Das Mysterium der Zahl*, München, Eugen Diederichs 1984.
5. Woodrow, Ralph: *Babylon Mystery Religion*, Ralph Woodrow Evangelistic Association, Riverside, California, 1966.

Kapitel 6

Tierische Kuriositäten

Der Teufel besitzt solche Macht, daß wir uns auch in diesem Kapitel mit ihm beschäftigen wollen, zumindest mit „seiner“ Zahl 666 – aber in ganz anderer Weise als zuvor. Denn dieses Kapitel enthält keine Mystizismen, sondern nackte Tatsachen über die Zahl 666, die von verschiedenen Mathematikern entdeckt worden sind. Sie illustrieren zwei Dinge: Das erste ist die Wendigkeit eines findigen Hirns, und Mathematiker haben zwar ihre Fehler wie jeder andere auch, sind aber relativ oft findige Leute. Das zweite ist die Tatsache, daß die Entdeckungen der Numerologen keineswegs einmalig sind. Andere können sie genauso machen. Der Grund liegt im Reichtum der Zahlen: Sie sind voller Überraschungen. Einige sind erfreulich, andere erstaunlich, und einige sind amüsant. Die Zahlen sind es einfach wert, daß man sich mit ihnen beschäftigt.

Die magischen Quadrate haben seit ihrer Entdeckung einen halb-mystischen Anstrich. Wann und durch wen sie gefunden wurden, ist im Dunst der Geschichte verlorengegangen. Das kleinste von ihnen besitzt in jeder Zeile und Spalte sowie in den beiden Hauptdiagonalen die magische Summe 15:

4	9	2
3	5	7
8	1	6

Albrecht Dürer, der unter anderem auch Mathematiker und eine gescheite Person war, setzte 1514 in die obere linke Ecke seines Kupferstichs *Melancholia* das magische Quadrat

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

Betrachten Sie die mittleren Zahlen der unteren Reihe: Mathematiker lieben manchmal versteckte Virtuosität.

Der Mystizismus der magischen Quadrate verträgt sich gut mit dem Mystizismus der Zahl 666. Rudolf Ondrejka fand ein magisches Quadrat aus Palindromen, dessen Summe das Palindrom 666 ist ([7]):

232	313	121
111	222	333
323	131	212

Er konstruierte auch folgendes Quadrat ([6]):

320	169	138	39
26	151	208	281
195	294	13	164
125	52	307	182

Hier liefern nicht nur alle Zeilen und Spalten und die beiden Hauptdiagonalen 666, sondern auch sämtliche Nebendiagonalen (z.B. $169 + 26 + 164 + 307 = 666$), die neun Zwei-mal-zwei-Unterquadrate (z.B. $169 + 138 + 151 + 208 = 666$), die Eckzahlen der Drei-mal-drei-Unterquadrate (z.B. $169 + 39 + 294 + 164 = 666$), die Eckzahlen der Vier-mal-zwei-Unterrechtecke (z.B. $26 + 281 + 195 + 164 = 666$) und die Zahlen in den Ecken ($320 + 39 + 125 + 182 = 666$). Es handelt sich hier also um ein äußerst magisches Quadrat.

Darüber hinaus enthält es die unheilbringende 13 sowie ihr Quadrat 169 und vier arithmetische Folgen mit der Differenz 13:

13, 26, 39, 52;
125, 138, 151, 164;
169, 182, 195, 208;
281, 294, 307, 320.

Über Mystizismus kann man stundenlang nachdenken – es wird nie langweilig.

Dr. Ondrejka ist nicht empfänglich für Numerologie und hat daher nicht das getan, was moderne Numerologen tun würden, nämlich die Elemente des Quadrats modulo 9 berechnen. Moderne Numerologen

verwenden den Ausdruck „modulo 9“ nicht, da sie ihn nicht kennen. Sie sagen statt dessen, man solle die Ziffern einer Zahl addieren ($169: 1 + 6 + 9 = 16$) und dies solange wiederholen ($16: 1 + 6 = 7$), bis man eine einstellige Zahl erhält. Früher nannte man dieses Verfahren „Neunerprobe“. Es liefert den Rest einer Zahl, der bei der Division durch 9 übrigbleibt. Unser magisches Quadrat wird modulo 9 zu:

5	7	3	3
8	7	1	2
6	6	4	2
8	7	1	2

Und nun wird es immer magischer: In der dritten Spalte steht π (3,141...) und in der zweiten und vierten Zeile ein etwas durcheinander geratenes e (2,718...). Wir finden sogar die 666 wieder: In der dritten Zeile als $66(4+2)$ und in der vierten Spalte als 3×222 . Numerologen würden glauben, Dr. Ondrejka habe das Quadrat absichtlich so gestaltet. Ich bin jedoch sicher, daß er diese Eigenschaften nicht kennt und überrascht wäre, wenn sie ihm jemand mitteilte. Die Zahlen können alle möglichen faszinierenden Dinge leisten, und das von ganz allein.

Es gibt ein noch größeres magisches Quadrat mit der Summe 666. Es stammt von Alan William Johnson, Jr. ([3]):

3	107	5	131	109	311
7	331	193	11	83	41
103	53	71	89	151	199
113	61	97	197	167	31
367	13	173	59	17	37
73	101	127	179	139	47

Bemerkenswert an diesem Quadrat ist, daß auch hier wie bei Dr. Ondrejkas Quadrat die Summe aller Nebendiagonalen 666 ist. Noch bemerkenswerter ist, daß es aus paarweise verschiedenen Primzahlen besteht. Dies ist vielleicht für Numerologen von Bedeutung; denn die Primzahlen sind die defizientesten Zahlen, die es gibt. Eine Zahl ist defizient, falls sie kleiner als die Summe ihrer echten Teiler ist. 15 ist zum Beispiel defizient; denn $1 + 3 + 5 = 9 < 15$. Für Primzahlen ist die

Summe der echten Teiler so klein, wie sie nur sein kann, nämlich 1. Da das Tier das Böse verkörpert, muß es defizient sein. Das Quadrat ist also äußerst passend.

Jeder weiß, daß die Summe aller Einträge eines magischen Sechsmal-sechs-Quadrats, das aus den Zahlen 1, 2, ..., 36 besteht, 666 ergibt; denn

$$1 + 2 + 3 + \dots + 36 = 666.$$

Dagegen ist nicht jedem bekannt, was Monte Zerger herausfand ([13]): Bildet man aus den Zahlen 1, 2, ..., 1331 einen magischen Elf-mal-elf-Würfel, muß die Zahl in der Mitte die 666 sein. Magische Würfel existieren übrigens für alle ungeraden Zahlen von 7 an aufwärts.

Um dieses Problem zu lösen, mußte man ganzzahlige Lösungen der Gleichung

$$n^3 + 1 = k^2(k^2 + 1)$$

finden. Der magische Würfel entspricht der Lösung $n = 11$ und $k = 6$. C. R. J. Singleton hat mit Hilfe einer Computersuche bewiesen, daß es für $k < 10\,000\,000$ keine weiteren Lösungen gibt. Es ist sehr wahrscheinlich, daß 6 die einzige Lösung ist, was der Einmaligkeit des Tieres natürlich eine weitere mystische Bedeutung verleihen würde.

Jeder weiß auch, daß „Hitler“ im Alphabet $A = 100$, $B = 101$, ..., $Z = 125$ die Summe 666 hat. Dagegen ist nicht jedem bekannt, daß „Hitler“ 222 ergibt, wenn wir das Alphabet mit den ersten 26 Primzahlen numerieren: $A = 2$, $B = 3$, ..., $Z = 101$, Hitler = $19 + 23 + 71 + 37 + 11 + 61 = 222$. Dieses Resultat stammt von A. A. Castro ([2]). Er fragt sich, ob es sich um einen weiteren Zufall handelt. Mir ist zumindest kein anderer bekannt, der die Primzahlen auf diese Art und Weise verwendet hat. Da die Primzahlen jedoch die defizientesten aller Zahlen sind, ist „ihr“ Alphabet sehr angemessen, um jemandem die Zahl des Tieres zuzuordnen. Es ist etwas überraschend, daß 666 selber nicht defizient ist, aber da läßt sich nichts machen:

$$666 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 37;$$

$$1 + 2 + 3 + 37 + 6 + 74 + 9 + 111 + 18 + 222 + 333 = 816 > 666.$$

Auch der Überschuß $816 - 666 = 150$ scheint keine numerologische Bedeutung zu haben.

Ein weiterer Zusammenhang zwischen 666 und den Primzahlen ist, daß die Summe der Quadrate der ersten $6 + 6/6$ Primzahlen 666 ist:

$$2^2 + 3^2 + 5^2 + 7^2 + 11^2 + 13^2 + 17^2 = 666.$$

Das Thema Sechs ist überhaupt unerschöpflich ([12]):

$$\begin{aligned} 666 &= 6 + 6 + 6 + 6(6 \cdot 6 + 6 \cdot 6 + 6 \cdot 6) \\ &= 6 + 6 + 6 + 6 \cdot 6(6 + 6 + 6) \\ &= 6^4 - 6^3 - 6^3 - 6^3 + 6 + 6 + 6 \\ &= 6 \cdot 6(6 \cdot 6 - 6 - 6 - 6) + 6 + 6 + 6. \end{aligned}$$

Das Tier, oder sollen wir sagen der Teufel, steckt auch in den Fibonacci-Zahlen ([10]). Die Fibonacci-Zahlen f_n sind definiert durch

$$f_0 = 0, f_1 = 1, \quad \text{und} \quad f_{n+1} = f_n + f_{n-1} \quad \text{für} \quad n > 0.$$

Es gilt:

$$f_1^3 + f_2^3 + f_4^3 + f_5^3 + f_6^3 = 666,$$

und die Summe der Indizes ist $6 + 6 + 6$.

$$(f_1^3 + (f_2 + f_3 + f_4 + f_5)^3)/2 = f_6^2 + f_7^2 + f_8^2 - f_3^3 = 666,$$

und die Summe der Indizes des zweiten Terms ist

$$6 + 7 + 8 - 3 = 6 + 6 + 6.$$

$$f_{15} + f_{11} - f_9 + f_1 = 666, \text{ und } 15 + 11 - 9 + 1 = 6 + 6 + 6.$$

Michael Keith hat zahlreiche weitere Eigenschaften der Zahl 666 zusammengetragen ([4]).

666 ist die 36. Dreieckszahl. Es ist die größte Dreieckszahl, die mit einer einzigen Ziffer geschrieben werden kann ([1]).

$666 = 18 \cdot 37$, $1/37 = 0,027027027\dots$ und $-(1 \cdot 8) + (3 \cdot 7) = 13$. Na und? Beachten Sie die 21 = $(3 \cdot 7)$, die 13 und die 18, die so in der 666 verborgen sind. Die Passage der Offenbarung, in der das Tier erwähnt wird, steht im Neuen Testament nach den 21 Briefen in Kapitel 13, Vers 18.

Im darauffolgenden Vers der Offenbarung, Kapitel 14, Vers 1, wird die Zahl 144 000 erwähnt. $144\,000/666 = 216,216216216\dots$, und $216 = 6 \cdot 6 \cdot 6$.

$$\varphi(666) = 216 = 6 \cdot 6 \cdot 6,$$

wobei φ die Eulerfunktion bezeichnet. $\varphi(n)$ ist die Anzahl der positiven Zahlen, die kleiner sind als n und zu n teilerfremd sind.

$$1^6 - 2^6 + 3^6 = 666.$$

$$666 = 6 + 6 + 6 + 6^3 + 6^3 + 6^3.$$

Es gibt nur fünf andere Zahlen, die gleich der Summe ihrer Ziffern plus der Kubikzahlen ihrer Ziffern sind: 12, 30, 870, 960 und 1998. Dies ist leicht zu beweisen: Für fünfstellige Zahlen ist die Summe der Ziffern plus die Summe der Kubikzahlen ihrer Ziffern höchstens $5 \cdot 9 + 5 \cdot 9^3 = 3690$, also höchstens eine vierstellige Zahl. Für Zahlen mit sechs oder mehr Stellen klappt es genauso wenig. Es bleiben somit nur noch 10 000 Fälle übrig, die man sehr leicht mit dem Computer überprüfen kann. Die größte Zahl dieser Art ist 1998. Die numerologische Bedeutung ist klar: $1998 = 666 + 666 + 666$. 1998 ist daher ein gefährliches Jahr gewesen!

Wir haben noch unzählige andere mathematische und numerologische Möglichkeiten. Wir könnten statt Kubikzahlen Quadratzahlen oder vierte Potenzen betrachten. Oder wir könnten die Zahlen statt in der Basis 10 in der tierischen Basis 6 oder gar in der doppelt tierischen Basis 12 schreiben. Da die Numerologen im allgemeinen derartige Dinge nicht betrachten, muß jemand anderes diese Arbeit für sie tun.

C. Singh hat gezeigt, daß Ramanujans Zahl,

$$1729 = 10^3 + 9^3 = 12^3 + 1^3,$$

die kleinste Zahl, die sich auf zwei verschiedene Arten als Summe zweier Kubikzahlen darstellen läßt, ebenfalls mit 666 zusammenhängt ([11]):

$$1729 = (6 + 1)(6 + 6 + 1)(6 + 6 + 6 + 1).$$

Vertauschen wir die Ziffern von 1729: $9721 - 1729 = (6 + 6)(666)$.

$1729 + 666 = 2 + 3^2 + 5^2 + 7^2 + 11^2 + 13^2 + 17^2 + 19^2 + 23^2 + 29^2$ ist die Summe der Quadrate der ersten zehn Primzahlen, obwohl 2, die ungeradeste Primzahl (weil sie gerade ist), nur in der ungeraden Potenz 1 erscheint.

$$666 = 7 \cdot 7 + 13 \cdot 31 + 17 \cdot 71 - 19 \cdot 91 + 23 \cdot 32.$$

Dies ist verblüffend, wie auch $19 \cdot 91 = 1729$.

Clifford Pickover hat festgestellt, daß die 3184. Fibonacci-Zahl und die vier folgenden 666 Stellen haben ([9]). Er hat ebenfalls bemerkt, daß

$$3^3 + 1^3 + 8^3 + 5^3 = 665$$

gilt. Weil 3185 um eins größer ist als 3184, muß man hierzu 1 addieren und erhält?

Eine Kuriosität ist folgendes ([5]):

$$\frac{1+2+3}{6} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3}{6} = \sqrt{\frac{1^3+2^3+3^3}{6}}$$

Eine weitere Kuriosität ist ([8]):

$$5(55)(555) = 152\,625.$$

Dies allein ist noch nicht sehr verblüffend, aber wenn wir jede Ziffer um 1 erhöhen, gilt die Gleichung immer noch:

$$6(66)(666) = 263\,736.$$

Es gibt keine weiteren Zahlen, die diese Gleichung erfüllen.

Aus den in diesem Kapitel angeführten Kuriositäten können wir schließen, daß die 666 leicht zu finden ist, wenn man weiß, wo man suchen muß. Wenn also jemand kommt und Ihnen eine 666 vor die Nase hält, können Sie sich zurücklehnen und sagen: „Das ist noch gar nichts. Schauen Sie einmal, was ich hier habe“ und ihm einige der Beispiele dieses Kapitels um die Ohren hauen.

Literatur

1. Ballew, D. W., und Weger, R. C.: *Repdigit triangular numbers*, in *Journal of Recreational Mathematics* 8, Vol. 2, 1975-1976, S. 96-98.
2. Castro, Almerio Amorim: *Letter to the editor*, in *Journal of Recreational Mathematics* 16, Vol. 4, 1983-1984, S. 249.
3. Johnson, Allan William, Jr.: *Letter to the editor*, in *Journal of Recreational Mathematics* 16, Vol. 4, 1983-1984, S. 247.
4. Keith, Michael: *The number 666*, in *Journal of Recreational Mathematics* 15, Vol. 2, 1982-1983, S. 85-87, 122.
5. Moessner, Alfred: *Curiosum*, in *Scripta Mathematica* 13, 1947, S. 57.
6. Ondrejka, Rudolf: *Letter to the editor*, in *Journal of Recreational Mathematics* 16, Vol. 2, 1983-1984, S. 121.
7. Ondrejka, Rudolf: *Problem 1641*, in *Journal of Recreational Mathematics* 20, Vol. 2, 1988, S. 150, *Solution* in *Journal of Recreational Mathematics* 21, Vol. 2, 1989, S. 154-156.
8. Penning, P.: *Problem 1620, solution by Sam Baethage*, in *Crux Mathematicorum* 18, Vol. 2, 1992, S. 61-62.
9. Pickover, Clifford A.: *Apocalypse Numbers*, in *Mathematical Spectrum* 26, Vol. 1, 1993-1994, S. 10-11.
10. Singh, Chanchal: *The beast 666*, in *Journal of Recreational Mathematics* 21, Vol. 4, 1989, S. 244.
11. Singh, Chanchal: *More on 1729*, in *Journal of Recreational Mathematics* 21, Vol. 2, 1989, S. 135-136.
12. Trigg, Charles W.: *The perfectly beastly number*, in *Journal of Recreational Mathematics* 20, Vol. 1, 1988, S. 61.
13. Zerger, Monte: *Problem 1989*, in *Journal of Recreational Mathematics* 25, Vol. 3, 1993, S. 237.

Kapitel 7

Wehe, wenn das Tier kommt!

Aller guten bzw. teuflischen Dinge sind drei. Auch in diesem Kapitel wollen wir uns noch mit der teuflischen Zahl und ihren Manifestationen beschäftigen, denn der Antichrist scheint allgegenwärtig zu sein. Das Buch *When Your Money Fails, the „666 system“ is here*, von Mary Stewart Relfe, Ph. D., ist ein gutes Beispiel für die vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten der Zahl 666 ([1]). Dr. Relfe, die uns das Gebiet, auf dem sie promoviert hat, nicht enthüllt, hat die Zahl an vielen und sehr unterschiedlichen Stellen entdeckt, was ich Ihnen nicht vorenthalten will:

Es war nicht das Muster der amerikanischen Bodenfliesen, die ich neulich in Montgomery, Alabama, gekauft habe, das mich faszinierte, sondern der dicke Stempel „666“, der auf beiden Seiten angebracht war. Ich habe eben ein Werbephoto für ein in China hergestelltes Herrenhemd der Marke „666“ abgeheftet. Als ich den Ordner schließen wollte, fiel mein Blick auf das Hochglanzphoto von der Wiedereröffnung des Suezkanals. Es zeigt das erste Kriegsschiff, das mit Ägyptens Präsident Anwar Sadat an Bord in den Kanal einfährt. Am Bug trägt es dick und breit die Zahl 666. Mein Repertoire der nationalen und internationalen Verwendung der Zahl 666 wurde immer größer, und meine Sammlung enthält zusätzliche Informationen, die uns zum Beispiel mitteilen:

Die Codezahl der Weltbank ist 666.

Die Karten der Australia's National Bank tragen eine 666.

Neue Kreditkarten in den USA haben das Präfix 666 erhalten.

Das Computersystem P6060 von Olivetti verwendet Verarbeitungszahlen, die mit 666 beginnen.

Die Zentralcomputer von Sears, Belk, J. C. Penney und Montgomery Ward stellen Transaktionen eine 666 voran.

In Europa hergestellte Schuhe tragen im Inneren eine 666.

Auch Visa bedeutet 666, und das geht so: Vi ist die römische Zahl 6, das „zz“-Geräusch in der Mitte des Wortes ist Zeta, der sechste Buchstabe im griechischen Alphabet, und a ist im Englischen 6.

Wieso „a“ im Englischen „6“ sein soll, ist nicht auf Anhieb klar. Später verwendet Relfe das Alphabet A = 6, B = 12, C = 18, ..., Z = 156, um

„Computer“ und „Kissinger“ die Zahl 666 zuzuordnen. Ich glaube, daß sie daher ihren Wert für „a“ hat. Aber um auch „MasterCard“ die 666 zuzuordnen, müßte sie ein anderes Alphabet verwenden! Doch nun weiter in der Aufzählung:

Von Lear Sigler hergestellte Computer tragen auf der Seite ein Siegel, auf dem die Zahl 666 eingestanz ist.

Die Angestellten der IRS Alcohol, Tobacco, and Firearms Division haben auf ihrer Stempelkarte die Zahl 666.

Einige Formulare der IRS tragen schon seit 1977 das Präfix 666, zum Beispiel ist im Formular W-2P Krankheit 666.3, Tod 666.4 usw.

Die von der Boss Glove Company hergestellten Arbeitshandschuhe sind mit 666 gestempelt.

Ein elementares Rechenbuch heißt „666 Gummibärchen“...

... und so geht es weiter und weiter. Die 666 ist überall, und sie verbreitet sich immer mehr ([1], S. 60):

Als meine Freundin Sally O'Brien die Rechnung von J. C. Penney für den August 1980 erhielt, stellte sie fest, daß ihre Kontonummer von 516-747-847-7-2 auf 666-742-522-42 abgeändert worden war, und zwar, ohne daß ihr diese Änderung mitgeteilt worden wäre. ... So sagte ich zum Spaß: „Sally, du bist bereits ein Teil des Systems des Antichristen.“ Sie antwortete schnell: „Sobald ich zurück in Kalifornien bin, werde ich meine Ersparnisse zusammenkratzen, diese Rechnung bezahlen und versuchen, aus diesem System wieder herauszukommen.“

Wie die Erwähnung des Antichristen zeigt, sind alle Kombinationen mit drei Sechsern ein Zeichen der Endzeit, Vorläufer des lang erwarteten Weltuntergangs. Nach Ansicht von Dr. Relfe gehören sie zu dem satanischen Plan, Bargeld durch Kreditkarten zu ersetzen, besonders durch eine universelle Karte, die zur Identifikation und für alle Geldtransaktionen verwendet werden kann.

Das ist natürlich Humbug. In Wirklichkeit sind die ganzen 666er nur Manifestationen des Gesetzes über die kleinen Zahlen, auf das wir in Kapitel 8 näher eingehen werden. Nach diesem Gesetz existieren nicht genug kleine Zahlen, um alle Anforderungen zu erfüllen, die an sie gestellt werden. Daher sind sicher viele 666er in Umlauf, aber auch genauso viele 667er oder 665er. Hätte die Boss Glove Company ihrer Handschuhserie nicht die Nummer 666 gegeben, dann würde man sicher eine andere Firma finden, die etwas anderes her-

stellt und ihre Produkte mit 666 kennzeichnet. Wenn man mir genug Geld zur Verfügung stellen würde, würde ich für jede beliebige dreistellige Zahl eine Liste zusammenstellen, die genauso lang und eindrucksvoll ist wie die von Dr. Relfe. Sie nennen mir die Zahl. Das Gesetz der kleinen Zahlen garantiert, daß ich die Liste aufstellen kann. Doch Dr. Relfe sieht weiter den Teufel am Werk:

Sturköpfe, die sich weigern, auf Bargeld zu verzichten, sollten vor einer weltweiten Inflation auf der Hut sein, die mindestens so schlimm ausfallen wird wie die in Deutschland nach dem ersten Weltkrieg und sämtliche Währungen wertlos macht ([1], S. 98-99):

Meine Bibel hat 1500 Seiten. Können Sie sich vorstellen, sämtliche Seiten der Bibel durchzublättern, um ein Brot zu kaufen? Die Deutschen mußten 268 000 Mark abzählen (falls eine Mark einen Nennwert von einer Million hatte)! Hieran sieht man, wie Christen, die beim elektronischen Zahlungsverkehr nicht mitmachen, in Zeiten der Hyperinflation ausgestoßen werden. Stellen Sie sich dagegen die Vorteile einer Karte vor und bedenken Sie die Nachteile, die entstehen, wenn man Millionen von Dollars auf den Marktplatz schleppen muß, um ein einziges Brot zu kaufen, und der Bäcker sich darüber ärgert, wenn er Ihnen helfen muß.

Eine wahrhaft teuflische Einflüsterung. Doch es kommt noch besser, denn nach oder mit der Karte werden Zeichen kommen – physische Zeichen wie Tätowierungen, wenn man den beiden Versen der Offenbarung glaubt, die der Passage mit der 666 vorangehen (Offenbarung, Kap. 13, 16-17):

Und es bewirkt, daß sie allesamt, die Kleinen und Großen, die Reichen und Armen, die Freien und Sklaven, sich ein Zeichen an die rechte Hand oder an die Stirn machen, und daß niemand kaufen oder verkaufen kann, wenn er nicht das Zeichen hat, nämlich den Namen des Tieres oder die Zahl seines Namens.

Dieses Zeichen, vermutet Dr. Relfe, ist der UPC-Strichcode, weil in ihm die 666 eingebaut ist (vgl. Kap. 5). Ihr Buch enthält eine unheimlich anmutende Zeichnung einer Person, deren Stirn fast vollständig von einem UPC-Code ausgefüllt ist, der unter seinen Zahlen auch eine 666 hat ... Der Vorteil liegt auf der Hand: Dieses Zeichen kann nicht verloren werden und erleichtert es dem Bösen, seinen Willen jedem einzelnen aufzudrücken ([1], S. 32).

Auf der vorderen Umschlagklappe ihres Buches befindet sich ein Bild von Dr. Relfe. Sie sieht darauf so normal aus wie du oder ich. Diesem Bild nach zu urteilen, könnte sie eine erfolgreiche Verkäuferin oder Maklerin sein. Sie lächelt zwar etwas gezwungen, und ihre Augen leuchten etwas seltsam. Aber es könnte sein, daß ich das nur glaube, weil ich ihr Buch gelesen habe. Dem Klappentext nach ist sie eine erfolgreiche Geschäftsfrau, die 1975 ausgezeichnet und 1977 für das *Who's Who* nominiert wurde. Daneben ist sie noch Pilotin und am Flughafen von Montgomery angestellt. Denkt sie nicht gerade über die 666 nach, scheint sie offenbar einen klaren Kopf zu besitzen. Ihr Buch muß übrigens erfolgreich gewesen sein, denn der Verlag etikettiert es mit „#1 International Bestseller“ und behauptet, es seien in fünf Monaten 600 000 Exemplare verkauft worden. Selbst wenn man das nicht glaubt und die Anzahl der verkauften Exemplare durch etwa zehn teilt, haben ungefähr 66 666 Leute gelesen, daß unsere Regierungen dabei sind, uns allen unlöschbare Zeichen auf oder in unsere Stirnen zu drücken, und einige von ihnen werden dies auch glauben. Schließlich steht es ja in einem Buch, und obendrein hat es eine promovierte Frau verfaßt. Das Buch besitzt eine Fortsetzung, *The New Money System*. Gemäß einer Ankündigung handelt es von den Zeichen, die das Geld ersetzen werden. Es enthält ebenfalls 666er.

Dr. Relfe ist kein Beispiel für jemanden, dessen Kopf durch die Macht der Zahlen verdreht wurde. Ihr Kopf war bereits verdreht, und sie versucht mit Hilfe der Zahlen, auch anderen den Kopf zu verdrehen und sie dazu zu bringen, die Welt so zu sehen, wie sie es tut. Wieso man Menschen dazu bringen kann zu glauben, daß die Welt vor der Jahrtausendwende untergeht, ist mir nicht ganz klar. Vielleicht weil sie so ihre Sünden bereuen können, bevor es zu spät ist. Es wird eine große Enttäuschung für sie sein, wenn das Jahr 2000 in die Geschichte eingeht und die Erde immer noch mehr oder weniger intakt sein wird. Denn bis das Jahr 3000 kommt, muß man noch sehr lange warten.

Literatur

1. Relfe, Mary Stewart, Ph. D.: *When Your Money Fails*, Montgomery, Alabama, Mary Stewart Relfe, Ph. D., Ministries, Inc., 1981.

Kapitel 8

Das Gesetz der kleinen Zahlen

Richard K. Guy, zur Zeit an der University of Calgary, ist ein belesener und gewitzter Mathematiker. In einer seiner vielen Veröffentlichungen zeigt er, daß sechs Wochen genau $10!$ Sekunden dauern ([3]). Er hat jedoch auch wichtigere Beiträge zur Mathematik geleistet und zum Beispiel das Gesetz der kleinen Zahlen gefunden ([1]):

Es gibt nicht genug kleine Zahlen, um alle Anforderungen zu erfüllen, die an sie gestellt werden.

Wie wahr! Das Gesetz besitzt wie auch das aus ihm abgeleitete Gesetz der runden Zahlen, das wir in Kapitel 10 näher betrachten werden, Anwendungen auf die Numerologie.

Der Name des Gesetzes stammt vom Gesetz der großen Zahlen in der Wahrscheinlichkeitstheorie ab. Letzteres besagt grob gesprochen, daß sich Zufallsereignisse langfristig wie erwartet verhalten. Je öfter man zum Beispiel eine Münze wirft, desto näher liegt das Verhältnis von Kopf zu Zahl bei 1:1. Würfelt man einige Millionen Male, dann wird die Anzahl der Sechsen in etwa ein Sechstel der Würfe ausmachen.

Das Gesetz der kleinen Zahlen hat mit der Wahrscheinlichkeitstheorie nicht viel zu tun. Allerdings folgt aus ihm, daß wegen der geringen Anzahl kleiner Zahlen zufällig Dinge übereinstimmen, aus denen dann falsche Schlüsse gezogen werden. Professor Guy schrieb 1994 über sein Gesetz:

Ich behaupte, es stamme von mir, obwohl in Wirklichkeit nur der Name meine Erfindung ist. Denn auf dieses Phänomen sind schon viele Mathematiker gestoßen. ... Das Problem war, einen Namen für die Frustration zu finden, die einen des öfteren in der Kombinatorik oder in der Zahlentheorie überfällt, wenn man nicht weiß, ob man nach einem Beweis für ein Theorem oder nach einem Gegenbeispiel suchen soll.

Betrachten wir zum Beispiel die alternierenden Summen von Fakultäten:

$$3! - 2! + 1! = 5,$$

$$4! - 3! + 2! - 1! = 19,$$

$$5! - 4! + 3! - 2! + 1! = 101,$$

$$6! - 5! + 4! - 3! + 2! - 1! = 619,$$

$$7! - 6! + 5! - 4! + 3! - 2! + 1! = 4421,$$

$$8! - 7! + 6! - 5! + 4! - 3! + 2! - 1! = 35\,899.$$

Die Zahlen 5, 19, 101, 619, 4421 und 35 899 sind alle prim. Die Frage ist, ob es so weitergeht. Jeder, der Erfahrung mit Primzahlen hat, wird dies bezweifeln und recht behalten, denn der nächste Fall ist

$$9! - 8! + 7! - 6! + 5! - 4! + 3! - 2! + 1! = 326\,981 = 79 \times 4139.$$

Unter den kleinen Zahlen finden sich viele Primzahlen, daher ist es nicht erstaunlich, daß eine Auswahl von sechs ungeraden Zahlen zufällig nur aus Primzahlen besteht. Es ist zwar nicht wahrscheinlich, aber auch keine Überraschung. Die Wahrscheinlichkeit, daß sechs ungerade Zahlen, die zufällig aus kleinen Zahlen wie in unserem Beispiel ausgewählt werden, alle prim sind, liegt bei ungefähr $(0,3)^6 = 0,000729$. Dies ist sehr gering, aber wenn man das Universum aller Folgen aus sechs Zahlen betrachtet, dann ist es unvermeidlich, daß gelegentlich eine Folge aus lauter Primzahlen auftaucht. Zufälle passieren. Das ist eine Tatsache, die Numerologen immer wieder ignorieren.

Hier ist ein etwas überraschenderes Beispiel. Durch Ausmultiplizieren erhält man

$$(x + y)^3 = x^3 + y^3 + 3xy(x + y)(x^2 + xy + y^2)^0,$$

$$(x + y)^5 = x^5 + y^5 + 5xy(x + y)(x^2 + xy + y^2)^1,$$

$$(x + y)^7 = x^7 + y^7 + 7xy(x + y)(x^2 + xy + y^2)^2.$$

Das sieht so aus, als würde etwas Regelmäßiges vor sich gehen. Selbst die, die mit Polynomen etwas vertrauter sind, könnten der Versuchung erliegen, folgendes zu vermuten:

$$(x+y)^{2n+1} = x^{2n+1} + y^{2n+1} + (2n+1)xy(x+y)(x^2+xy+y^2)^{n-1} \text{ für } n=0, 1, 2, 3, \dots$$

Versucht man nun, dies mit dem üblichen Mittel der mathematischen Induktion zu beweisen, so ist man nicht sehr erfolgreich, denn die Vermutung ist für $n \geq 4$ falsch. Dies sieht man am schnellsten ein, wenn man $x = y = 1$ setzt. In diesem Spezialfall lautet unsere Vermutung:

$$2^{2n+1} = 1 + 1 + (2n+1) \times 2 \times 3^{n-1}$$

oder umgeformt

$$2^{2n} - 1 = (2n+1) \times 3^{n-1}.$$

Es ist lediglich Glück, daß dies für $n = 1, 2$ und 3 stimmt. Denn die linke Seite ist ungefähr 4^n , und die rechte ist etwas größer als $2n \times 3^n$. Daher wird die linke Seite ab einem gewissen n größer sein als die rechte. Und dies ist schon bei $n = 4$ der Fall, denn $255 > 243$.

In diesem Beispiel führte das Gesetz der kleinen Zahlen nicht dazu, viel Zeit zu verschwenden, da das erste Gegenbeispiel so rasch gefunden war. Im nächsten Beispiel dagegen könnte das Gegenteil der Fall sein. Wir betrachten die Folge, die definiert ist durch $x_0 = 1$ und

$$x_{n+1} = (1 + x_0^2 + x_1^2 + \dots + x_n^2)/(n+1).$$

Die ersten Glieder dieser Folge lauten

$$x_0 = 1, x_1 = 2, x_2 = 3, x_3 = 5, x_4 = 10, x_5 = 28, x_6 = 154, x_7 = 3520.$$

Die Frage ist nun, ob x_n immer eine ganze Zahl ist. Die Glieder der Folge werden sehr rasch immer größer, und auch die nächsten beiden bilden kein Gegenbeispiel, denn $x_8 = 1551880$ und $x_9 = 267593772160$. Zudem gibt es ähnliche Folgen, die ebenfalls als Bruch definiert sind und nur ganzzahlige Glieder besitzen. Die Versuchung zu beweisen, daß die Folge nur ganzzahlige Glieder besitzt, könnte groß sein, und viel Zeit und Papier könnten verschwendet werden, denn es würde kein Beweis resultieren. Das Gesetz der kleinen Zahlen ist am Werk. x_n ist für $n = 0, 1, 2, \dots, 42$ immer eine ganze Zahl, für $n = 43$ jedoch nicht.

Alle diese Beispiele stammen aus [1]. Es gibt dort wie auch in [2] noch viele weitere Beispiele für Irreführungen, die das Gesetz der kleinen Zahlen hervorbringen kann.

Wir kennen auch Beispiele dafür, daß anfängliche Irregularitäten zu Trugschlüssen führen können. Eines ist das Problem, ganze Zahlen als Summen von Potenzen darzustellen. Im achtzehnten Jahrhundert wurde bewiesen, daß sich jede Zahl als Summe von höchstens vier Quadraten darstellen läßt, wie zum Beispiel

$$19 = 4^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2,$$

$$20 = 4^2 + 2^2,$$

$$21 = 4^2 + 2^2 + 1^2.$$

Ferner gibt es unendlich viele Zahlen, für die vier Quadrate benötigt werden: Jede Zahl der Form $8n + 7$ kann nicht als Summe von weniger als vier Quadraten dargestellt werden – 31 ist die Summe von vier Quadraten:

$$31 = 5^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2 = 3^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2,$$

aber es geht nicht mit weniger als vierten.

Betrachten wir dritte Potenzen, könnten wir vermuten, wie dies Edward Waring 1770 tat, daß jede Zahl die Summe von höchstens neun dritten Potenzen ist. Daß neun nötig sind, zeigt das Beispiel

$$23 = 2^3 + 2^3 + 1^3 + 1^3 + 1^3 + 1^3 + 1^3 + 1^3 + 1^3.$$

Das ist eine selten frühe Ausnahme. 239 ist eine weitere, aber 239 ist die größte Zahl, für die man neun dritte Potenzen benötigt. Es ist sehr wahrscheinlich, daß 454 und 8042 die größten Zahlen sind, für die man acht bzw. sieben dritte Potenzen benötigt:

$$454 = 7^3 + 3^3 + 3^3 + 3^3 + 3^3 + 1^3 + 1^3 + 1^3,$$

$$8042 = 16^3 + 12^3 + 10^3 + 10^3 + 6^3 + 1^3 + 1^3.$$

Wenn wir einmal über die anfänglichen Irregularitäten hinaus sind, sieht es ganz so aus (obwohl es bis heute noch nicht bewiesen wurde), als ob jede Zahl als Summe von höchstens sechs Kubikzahlen dargestellt werden kann.

Das Problem ist für vierte Potenzen einfacher als für dritte. Für 79 benötigt man neunzehn vierte Potenzen, aber bis auf die anfänglichen Ausnahmen läßt sich jede Zahl als Summe von höchstens siebzehn vierten Potenzen darstellen.

Diese Beispiele zeigen nicht, wie man das Gesetz auf die Numerologie anwenden kann, denn Numerologen beschäftigen sich nur selten mit Zahlen, die mehr als fünf oder sechs Stellen haben. Die meisten beschränken sich gar auf zwei- oder einstellige Zahlen. Selbst 999 999 oder 999 999 999 und 999 999 999 999 sind kleine Zahlen, denn es gibt immer unendlich viele, die größer sind. Da die Menschen im Laufe der Zeit nur endlich viele Zahlen niedergeschrieben haben, hat noch niemand eine wirklich große Zahl gesehen. Man könnte behaupten, $((((10^{100})!)^{100})!)^{100}$ sei eine große Zahl, aber erstens gibt es unendlich viele Zahlen, die größer, und nur endlich viele, die kleiner sind, und zweitens ist eine Zahl, deren zehnte Stelle man nicht bestimmen kann, keine Zahl, die man tatsächlich sehen kann.

Auf die Numerologie angewendet besagt das Gesetz der kleinen Zahlen, daß zufällige Übereinstimmungen auftreten. Nichtnumerologische Übereinstimmungen treten ständig auf, ohne daß wir uns dabei etwas denken. Als Beispiel möchte ich einige Dinge anführen, die in Dreiergruppen auftreten:

- Glaubensbekenntnisse (apostolisch, nizäisch und athanasianisch),
- Schiffe des Christoph Kolumbus (Niña, Pinta und Santa Maria),
- Schicksalsgöttinnen (Clotho, Lachesis und Atropos),
- Rachegöttinnen (Alceto, Megaera und Tisiphone),
- Grazien (Aglaia, Euphrosyne und Thalia),
- Tore im Hattrick,
- Künste des Trivium (Grammatik, Logik und Rhetorik),
- Königreiche (tierisch, pflanzlich und mineralisch),
- Heilige Könige (Kaspar, Melchior und Balthasar),
- Marx Brothers (Chico, Harpo und Groucho),
- Verbrennungsgrade (erster, zweiter und dritter),
- Dimensionen (Länge, Breite und Höhe),
- Musketiere (Athos, Porthos und Aramis).

Es gibt noch unzählige andere Dinge, die in Dreiergruppen vorkommen. Was schließen wir daraus? Natürlich nichts. Diese Aufzählung besitzt überhaupt keine Bedeutung, also erst recht keine tiefere. Wir lächeln darüber, und indem wir das tun, wenden wir unbewußt das Gesetz der kleinen Zahlen an. Es gibt so viele Dinge auf der Welt, daher ist es nicht überraschend, daß einige von ihnen in Dreiergruppen auftreten.

Numerologen dagegen glauben, daß es tiefere Gründe dafür gibt, daß Dinge in Dreiergruppen vorkommen. Es sind zwar mystische Gründe, aber dennoch Gründe. Sie können nicht akzeptieren, daß einige Mengen aus drei Elementen bestehen, weil sie aus einer kleinen Anzahl von Elementen bestehen müssen. Die Musketiere könnten sehr gut zu viert sein, man muß nur d'Artagnan dazurechnen. Bevor Gummo und Zeppo ausstiegen, gab es fünf Marx Brothers. Es ist purer Zufall, daß sie zu dritt sind.

Selbst Numerologen können sich am Rand einer Katastrophe befinden, wenn sie überall Muster entdecken. Annemarie Schimmel war sehr erfolgreich mit *Das Mysterium der Zahl* ([4]). Der Titel ist dem 1583 erschienenen *De numerorum mysteriis* von Peter Bungus nachempfunden, einem bahnbrechenden zweibändigen Werk über Zahlensymbolik. Frau Schimmel ist keine Numerologin, sondern Islamspezialistin. In ihrem Kapitel über die Drei können wir lesen ([4]):

Der deutsche Gelehrte R. Müller versuchte 1903, die Bedeutung der 3 in Sagen, Literatur und bildender Kunst zu erklären. Für ihn stammt die Bedeutung der Triade aus der Beobachtung der Natur. Als die Menschen Wasser, Luft und Erde sahen, entwickelten sie die Idee der Existenz dreier Welten (Midgard, Asgard und Niflheim); sie erkannten drei Zustände (fest, flüssig und gasförmig); sie fanden drei Gruppen erschaffener Dinge (Mineralien, Pflanzen und Tiere) und entdeckten in den Pflanzen Wurzel, Stamm und Blüte und in der Frucht Schale, Fleisch und Kern. Die Sonne wurde morgens, mittags und abends aus unterschiedlicher Richtung und in unterschiedlicher Gestalt wahrgenommen. Da die Welt, die wir sehen und in der wir leben, dreidimensional ist, finden alle unsere Erfahrungen in den Koordinaten des Raumes (Länge, Höhe und Breite) und der Zeit (Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft) statt. Unser ganzes Leben tritt unter dem dreifachen Aspekt von Anfang, Mitte und Ende auf, was abstrakter als Werden, Sein und Verschwinden ausgedrückt werden kann; ein perfektes Ganzes, das aus These, Antithese und Synthese gebildet wird. Und es gibt die drei Grundfarben Rot, Gelb und Blau, aus denen alle anderen Farben gemischt werden können.

Hört sich das nicht so an, als hätte die Drei alles unter Kontrolle? Als käme die Zahl zuerst und dann erst die Beispiele? Weiter unten lesen wir ([4]):

In der Philosophie und Psychologie dient die 3 als Zahl der Klassifikation: Zeit, Raum und Kausalität gehören zusammen.

Es gibt viele Dinge, die sich auf drei Arten klassifizieren lassen. Das ist eine Tatsache, über die sich nicht streiten läßt. Aber aus ihr zu der Behauptung zu gelangen, die Drei sei die Zahl der Klassifikation, bedeutet, in die Zahlenmystik abzuleiten. Auch hierüber kann man nicht streiten; denn mystische Einsichten sind persönlicher Natur. Falls jedoch jemand etwas Neues auf drei Arten klassifiziert, weil die Drei die Zahl der Klassifikation ist, ist dies Numerologie.

Auf jeden Fall sollte es nicht zu mystischen Einsichten führen, wenn man Dinge in drei Klassen einteilen kann. Dies ist lediglich ein Effekt des Gesetzes der kleinen Zahlen. Die Menschen lieben es, Dinge zu klassifizieren. Angesichts der unzähligen Dinge, die sie bereits klassifiziert haben, ist es kein Wunder, daß viele in Dreiergruppen eingeteilt sind. Würde man sich die Mühe machen, würde man zweifelsohne ebenso viele Dinge finden, die in vier Arten gegliedert sind: die vier Jahreszeiten, die vier Temperamente, die vier Elemente (Erde, Luft, Feuer und Wasser), die vier Künste des Quadrivium (Arithmetik, Geometrie, Musik und Astronomie) usw. Es gibt auch Beispiele für die Einteilung in fünf, sechs oder sogar neun Klassen. Das muß so sein. Wenn man per Zufall zehn Millionen Bälle in hundert Kisten verteilt, enthält jede Kiste ziemlich viele Bälle. Das ist eine weitere Art und Weise, die Idee zu verdeutlichen, die hinter dem Gesetz der kleinen Zahlen steckt.

Behalten Sie das Gesetz gut im Gedächtnis. Ich werde in diesem Buch wiederholt darauf verweisen, und es kann überhaupt sehr nützlich sein, wenn Sie ab und zu daran denken.

Literatur

1. Guy, Richard: *The strong law of small numbers*, in *American Mathematical Monthly* 95, No. 8, 1988, S. 697-712.
2. Guy, Richard: *The second strong law of small numbers*, in *Mathematics Magazine* 63, No. 1, 1990, S. 3-28.
3. Guy, Richard: *Did you know*, in *Crux Mathematicorum* 19, No. 3, 1993, S. 278.

4. Schimmel, Annemarie: *Das Mysterium der Zahl*, München, Eugen Diederichs 1984.
5. Urdang, Lawrence: *The Facts on File Dictionary of Numerical Allusions*, Facts on File 1986, Nachdruck als *Three-Toed Sloths and Seven-League Boots*, New York, Barnes and Noble 1982.

Kapitel 9

Die Revolution

Es ist ein alter Streit in der Geschichtsschreibung, ob die menschliche Geschichte von Zufällen bestimmt ist oder planvoll von einem bestimmten Anfangspunkt zu einem bestimmten Endpunkt gesteuert wird. Viele Menschen können sich nämlich nur schwer damit abfinden, daß der blinde Zufall eine große Rolle in der Entwicklung der Menschheit spielt. Auch bei unserem Thema, den Zahlen, gibt es viele, die nicht an Zufälle glauben wollen. Pyramidologen, Stonehenger, Bibelsucher und andere, die ihre ausgewählten Objekte untersuchen und darin Zahlen finden, argumentieren immer wieder, daß das, worauf sie gestoßen sind, nicht allein aus Zufall dort sein könne. Es gäbe zu viele Siebener oder Vielfache davon, zu viele Quadrate, Näherungen an π oder zu viel von was auch immer. Daher müsse eine höhere Intelligenz, eine Gottheit oder eine Geheimgruppe involviert sein; auf jeden Fall müsse irgendwer die Zahlen dort hingetan haben, wo sie sind.

Doch sie alle liegen falsch, denn sie würdigen den Zufall nicht. Per Zufall können überraschende Dinge passieren, doch viele wollen dies nicht akzeptieren. Sie bestehen darauf, daß Ereignisse einen Grund haben müssen, selbst wenn dies nicht der Fall ist. Wenn Kinder über einen Stein stolpern und sich dabei weh tun, schimpfen sie manchmal über ihn und sagen: „Böser Stein!“ Kinder und Numerologen glauben bisweilen, daß auch unbeseelte Dinge einen Willen besitzen.

Dies ist jedoch nicht der Fall. Betrachten Sie folgendes Experiment, das zwar wohlbekannt ist, aber meines Wissens noch nie durchgeführt wurde: Man läßt 1200 Versuchspersonen eine Münze werfen. Alle, deren Münze Zahl zeigt, scheiden aus. Dies wird solange wiederholt, bis einer oder keiner übrigbleibt. Nach dem ersten Wurf bleiben ungefähr 600 übrig, nach dem zweiten ungefähr 300 usw.: Bei jedem Wurf scheidet ungefähr die Hälfte der Teilnehmer aus. Nach zehn Wiederholungen bleibt wahrscheinlich einer übrig. Dieser hätte dann zehnmal hintereinander Kopf geworfen. Würde er nicht denken,

er hätte ein seltenes Talent? Würde er nicht sagen, daß er es beim letzten Wurf in den Fingerspitzen gefühlt hätte, daß die Münze Kopf zeigen wird? Nun, wenn er es würde, irrte er sich. Denn der Sieg hat nichts mit dem Talent des Werfers zu tun. Die Wirkung des Zufalls, des blinden, planlosen Zufalls, garantiert, daß ein glücklicher Sieger gefunden wird.

Das Experiment ist nicht so weltfremd, wie es scheinen mag. Erklären nicht Manager von Investmentfonds immer wieder, wie gut ihre Anlagemethoden sind, wenn sie zehn Jahre lang Gewinne gemacht haben? Sie sagen nie, sie hätten nur Glück gehabt. Und wenn das Geschäft nicht so gut läuft, finden sie auch dafür eine Erklärung. Ähnlich verhält es sich bei Fußballspielern oder bei Hundertjährigen: Das Glück spielt für sie nie eine Rolle, obwohl es in Wirklichkeit die Hauptrolle spielt. Man kann es verallgemeinern: Wenn Menschen etwas Komplexeres betrachten, sind sie immer sehr findig darin, verblüffende Zusammenhänge auszugraben.

Ein Beispiel für diesen (Er-)Findungsreichtum ist die kleine Abhandlung *History Computed* von Arthur Finnessey ([1]). Herr Finnessey bemerkte, um es mit einem Wort zu sagen, daß die Zahl 57 eine dominierende Rolle in der Geschichte der USA spielte. Vier der ersten sechs Präsidenten der Vereinigten Staaten, nämlich George Washington, Thomas Jefferson, James Madison und John Quincy Adams, haben ihr Amt im Alter von 57 Jahren angetreten, und keiner der nachfolgenden Präsidenten war bei seiner Amtseinführung 57 Jahre alt. Dies mußte irgend etwas bedeuten, daher suchte er weiter und wurde fündig ([1], S. 1-2):

Diese Zahl, für sich allein oder als Vielfaches, spielt immer wieder eine Rolle bei historischen Ereignissen, ja sogar bei der Unabhängigkeitserklärung selbst. Gegen alle Gesetze der Wahrscheinlichkeit verbanden sich Geschichte und Arithmetik und machten es möglich, genaue Berechnungen durchzuführen, die bislang in den schriftlichen Aufzeichnungen versteckt waren.

Herr Finnessey fand eine Menge 57er. Ich möchte eine längere Passage seiner Abhandlung zitieren, um zu zeigen, auf wie viele er gestoßen ist. Die in diesem Zitat erwähnte „Teekistenzahl“ ist 342 oder 6 mal 57. Es ist die Anzahl der Teekisten, die bei der Boston Tea Party ins Meer geworfen worden sind. Wenn Herr Finnessey von der

Zahl eines Wortes spricht, hat er dem entsprechenden Wort mittels Gematrie unter Verwendung des Standardalphabets A = 1, B = 2, ..., Z = 26 die Zahl zugeordnet ([1], S. 18-24):

Einige Wochen nach Lafayettes 57. Geburtstag im September 1814 schrieb Francis Scott Key das *Star-Spangled-Banner*. Beim Tod Lafayettes war die Unabhängigkeitserklärung 57 Jahre alt. Die Namen George Washington-Thomas Jefferson-Lafayette ergeben die Zahl 456 oder 8 mal 57, die Summe des doppelten United States of America in der Unabhängigkeitserklärung. Und 16 mal 57 ergibt die 912 Tage zwischen Lexington und Saratoga. Nach den meisten Quellen gab es bei Saratoga einige 57hundert Gefangene.

25. Dezember 1777, Weihnachten in Valley Forge: Washingtons Armee war zerlumpt, hungerte und fror. An Weihnachten 1783 dagegen kam Washington nach einem Sieg zu Hause in Mount Vernon an. Zwischen diesen beiden Extremen lagen exakt 57 Monate, 57 Wochen und 57 Tage. Mount Vernon ergibt 171 oder 3 mal 57.

Am 6. Februar 1778, genau 57 Wochen nach der Schlacht von Princeton, die am 3. Januar 1777 stattfand, unterstützte Frankreich den Unabhängigkeitskrieg. Die beiden Siege Washingtons über Cornwallis bei Princeton und Yorktown lagen 57 Monate auseinander. Princeton ergibt 114 oder 2 mal 57.

Der 57. Monat der Revolution endete am 19. Januar 1780. 114 oder 2 mal 57 Tage später, am 14. Mai, fiel Charleston an die Briten. Dies war 684 oder 12 mal 57 Tage nach der Schlacht von Monmouth, die am 28. Juni 1776 stattfand.

Das schicksalhafte Jahr von Yorktown begann mit zwei Schlachten, die 57 Tage auseinander lagen: der bei Cowpens am 17. Januar und der bei Guilford Court House am 15. März 1781. ...

Im Juni 1781 starben 57 Amerikaner beim Angriff auf das britische Fort Sechsendneunzig in South Carolina. Sechsendneunzig ist die Anzahl der Unterzeichner der Unabhängigkeitserklärung, 57, und der Verfassung, 39. ...

Der Name Yorktown paßt exakt zum vorhergehenden. Die Zahl von Continental Congress-Lexington-Saratoga-Yorktown ist 570 oder 10 mal 57. Multipliziert man dies mit hundert, erhält man 57000, die Stunden zwischen Lexington und Yorktown, die aus 3 420 000 Minuten bestehen. Dies sind zehntausendmal die Teekistenzahl 6 mal 57.

Nach seiner Kapitulation verbrachte Cornwallis weitere 57 Tage auf amerikanischem Boden. Er segelte am 15. Dezember mit Benedict Arnold nach England, an dem Tag, an dem Georg III. 57 Tage nach Yorktown eine Direktive schrieb, in der das Parlament ermahnt wurde, den Krieg fortzuführen.

Das erste Weihnachten nach Yorktown fand 342 oder 6 mal 57 Tage nach dem amerikanischen Sieg bei Cowpens statt, mit dem das Jahr begann.

Der erste 4. Juli nach Yorktown war genau 57 Monate, 57 Wochen und 57 Tage nach dem 4. Juli 1776.

Exakt 684 oder 12 mal 57 Tage nach Yorktown, am 3. September 1783, wurde der Pariser Vertrag unterzeichnet. England erkannte hierin die Unabhängigkeit der Kolonien an. Das war 285 oder 5 mal 57 Jahre, nachdem John und Sebastian Cabot 1498 an der Küste der Kolonien gelandet waren. Die Wörter England-United States of America ergeben 285, was zu den 5 mal 57 Jahren paßt. ...

Am 22. Februar 1846 erklang die Liberty Bell zum letzten Mal zu Ehren von George Washington. Dies war 57 Jahre nach seinem 57. Geburtstag, an dem er zum Präsidenten gewählt worden war.

Diese Version der Geschichtsschreibung begann mit vier 57ern, die in einer Spalte einer Tabelle aufgelistet waren. Ihre Summe ist 228. Die Amtsfolge der vier Präsidenten, die in der ersten Spalte stand, 1, 3, 4 und 6, ergibt zusammen 14. 14 mal 228 ist 3192 oder 56 mal 57, die Anzahl Tage, die die Revolution dauerte.

Es gibt auf diese endlosen Wiederholungen der Zahl 57 mehrere mögliche Reaktionen. Eine davon ist Langeweile, denn nicht jeder findet all diese 57er interessant. Eine andere ist Verblüffung, die zwei Formen annehmen kann. Die erste ist Verblüffung über die Zahl 57 in und um die amerikanische Revolution. Sie kommt zu häufig vor, als daß sie nur durch Zufall dort sein könnte, daher muß sie irgend jemand plazierte haben! Wer könnte das sein? Und warum hat er es getan? Es muß doch einen Grund dafür geben! Diesen Gedankengängen sollte man widerstehen; denn die 57er sind nicht verblüffender als die Seriennummer F 84323030 C der Dollarnote, die in meiner Hosentasche ist. Zwar ist die Anzahl der 57er, die der Autor aus den Geschichtsbüchern ausgrub, größer als die Anzahl der Zahlen und Ziffern der Seriennummer, aber auf beide läßt sich dasselbe Prinzip anwenden. So wie die Seriennummer auf den Dollarschein gedruckt wurde, bevor er in meinen Besitz kam – was keineswegs verblüffend ist –, existierten auch all die 57er, bevor Herr Finnessey begann, nach ihnen zu suchen.

Die zweite Form der Verblüffung scheint mir dagegen angemessen zu sein: Verblüffung über den Fleiß und die Cleverness des Herrn Finnessey. An einigen Stellen wird seine Cleverness auf eine harte Probe gestellt: Weder „Yorktown“ noch „Lexington-Yorktown“ gematrisieren sich zu einem Vielfachen von 57. Fügt man jedoch wie Herr Finnessey „Saratoga“ und „Continental Congress“ hinzu, erhält

man das gewünschte Resultat. Es ist auch nichts Besonderes an der amerikanischen Revolution. Es ist ein Zufall, daß sie sechs Jahre gedauert hat, was dasselbe ist wie 57 Monate, 57 Wochen und 57 Tage. Nichtsdestotrotz hat Herr Finnessey erstaunliche Arbeit geleistet. Sie oder ich hätten sonst nie bemerkt, daß 96, wie in Fort Sechsunneunzig, South Carolina, die Anzahl der Unterzeichner der Unabhängigkeitserklärung und der Verfassung ist.

Sie sollten jedoch keinesfalls auf den Gedanken kommen, hinter all den 57ern müsse irgendeine geheimnisvolle Bedeutung stecken. Das einzige, was sich dahinter verbirgt, ist die Tatsache, daß Herr Finnessey sie alle gefunden hat. Dies ist jedoch nicht allzu schwer, wenn man ein derart vielfältiges Gebiet wie die amerikanische Revolution betrachtet. Ich habe sogar auf einem wesentlich engeren Gebiet, nämlich meiner Dollarnote, eine 57 gefunden. Da F der sechste und C der dritte Buchstabe des Alphabets ist, können wir aus der Seriennummer die Zahl 6843230303 machen. Ihre Primzahlzerlegung lautet

$$6843230303 = 7 \cdot 13 \cdot 13 \cdot 17 \cdot 227 \cdot 1499.$$

Addiert man die Ziffern der Faktoren, erhält man 57. Was sonst sollte es sein, wenn George Washingtons Bild auf dem Schein prangt? Da wir gerade von George Washington sprechen: Die Summe der letzten beiden Primfaktoren ist 1726. Addieren wir hierzu 6, die Anzahl der Faktoren, ergibt dies sein Geburtsjahr 1732. Außerdem ist 1726 an sich signifikant; denn $1 + 7(2 + 6) = 57$.

Sie könnten vielleicht einwenden, daß ich die Seriennummer erfunden habe, um all diese Dinge herauszuziehen. Das ist jedoch nicht der Fall. Die erste 57 erhielt ich nicht auf Anhieb. Es hat mich einige Anstrengung gekostet, sie zu finden. Dies sieht man dem Ergebnis jedoch nicht an. Man sollte dies immer bedenken, wenn man die verblüffenden Resultate der Nummernsucher betrachtet. Ich mußte ziemlich viele der unzähligen Kombinationen der Ziffern der Seriennummer durchgehen, um eine 57 oder, was genauso gut gewesen wäre, ein Vielfaches von 57 zu finden. Meine Freude, die 57 zu finden – ich bin tatsächlich sehr stolz darauf –, mag erklären, warum Herr Finnessey und andere wie er so ungeheuer viel Zeit darauf verwenden,

57er, Vielfache von 11 oder was auch immer zu finden. Man hat ein gutes Gefühl, wenn man erfolgreich ist.

Wir müssen Herrn Finnessey hoch anrechnen, daß er nicht folgerete, die 57er wären von Außerirdischen oder ähnlichen Wesen in die Revolution gesteckt worden. Er legte lediglich seine Beobachtungen dar und überließ es seinen Lesern, darin zu sehen, was sie wollen. Er hatte vielleicht Außerirdische im Sinn, schrieb aber nichts darüber.

Und das ist gut so, denn genauso wie niemand die 57er in die Revolution gesteckt hat, hat auch keiner die 57 in meinem Dollarschein versteckt. Es war weder eine höhere Intelligenz noch jemand, der die verlorengegangene Weisheit kennt. Es war auch keine Verschwörung im Gange, die die 57 als ihre Geheimzahl hat. Der Zufall war am Werk, der bloße Zufall, sonst nichts.

Literatur

1. Finnessey, Arthur: *History Computed*, Atlanta 1983.

Kapitel 10

Das Gesetz der runden Zahlen

Wir haben bereits gesehen, daß kleine Zahlen relativ häufiger auftreten als große Zahlen. Doch das ist noch nicht alles. Es gibt einen weiteren Sachverhalt, der für Numerologen und alle, die es werden wollen, von größter Bedeutung ist. Es ist die Tatsache, daß runde Zahlen genauso selten sind wie kleine Zahlen. Daher hat das Gesetz der kleinen Zahlen ein unmittelbares Folgegesetz, das Gesetz der runden Zahlen:

Es gibt nicht genug runde Zahlen, um alle Anforderungen zu erfüllen, die an sie gestellt werden.

Das Gesetz der runden Zahlen wird von all denen nicht genügend beachtet, die sich nicht genug mit Zahlen beschäftigen, um dies zu wissen, und die daher zu falschen Schlüssen neigen könnten. Folgendes Beispiel zeigt, wie diese Unkenntnis des Gesetzes der runden Zahlen einen bedeutenden Gelehrten dazu bringen kann, unkorrekte Gründe für eine Schlußfolgerung anzuführen, die er gerne ziehen möchte. Die Schlußfolgerung mag zwar korrekt sein (obwohl ich dies bezweifle), die Zahlen führen jedoch nicht dorthin.

Joseph Campbell (1904-1987), der Autor von *The Masks of God* (1959-1967) und vieler anderer Bücher, war von 1934 bis 1972 Professor für Literatur am Sarah Lawrence College. Sein Spezialgebiet waren die Sagen. Sein Wissen über Zahlen war in etwa so groß wie meines über die Rolle der Sagen in der menschlichen Vorstellungskraft – und so verwendete er auch Zahlen ([2], S. 72):

Eine Erklärung, die für das Auftreten gleichartiger Strukturen und oft sogar identischer Motive in den Sagen und Bräuchen weit voneinander getrennter Kulturen vorgeschlagen wird, ist psychologischer Natur: daß nämlich, um einen Satz aus James G. Frazers *The Golden Bough* zu zitieren, solche Übereinstimmungen sehr wahrscheinlich „der Effekt ähnlicher Ursachen sind, die auf eine ähnliche Veranlagung des menschlichen Geistes in unterschiedlichen Ländern und unter unterschiedlichen Himmeln wirken“.

Es gibt jedoch Umstände, die sich nicht auf diese Art und Weise erklären lassen. Diese legen es nahe, nach einer anderen Interpretation zu suchen. In Indien zum Beispiel zählt ein Äon 4320 000 Jahre; in der isländischen Edda dagegen wird erklärt, daß es in Odins Kriegshalle, der Walhalla, 540 Türen gibt und daß durch jede von ihnen am „Tag des Krieges des Wolfes“ 800 kampfbereite Krieger kommen werden, um gegen die Antigötter zu ziehen. Aber 540 mal 800 ist 432'000!

Darüber hinaus berichtete ein chaldäischer Priester, Berossos, der ca. 289 v. Chr. auf griechisch schrieb, daß nach dem mesopotamischen Glauben zwischen dem ersten weltlichen König und der Sintflut 432 000 Jahre liegen würden.

Ich glaube, daß niemand behaupten kann, diese Zahlen seien unabhängig voneinander in Indien, Island und Babylon aufgetaucht.

Ich glaube, da liegt er falsch. Die Zahlen sind unabhängig voneinander aufgetaucht. Denn hier ist wieder das Gesetz der runden Zahlen am Werk. Professor C. dachte, es müsse sehr unwahrscheinlich sein, daß dieselbe große Zahl an zwei oder mehr Orten unabhängig voneinander auftritt – und suchte nach anderen Erklärungen. Und tatsächlich läßt uns die ungeübte Intuition annehmen, daß die Wahrscheinlichkeit, daß 432 000 in Indien und Island gleichzeitig erscheint, bei ungefähr 1 zu 432 000 liegt. Das ist nun wirklich sehr klein. Doch die ungeübte Intuition, die uns auch sagt, die Erde sei flach, liegt auch in diesem Fall daneben. Die Wahrscheinlichkeit, daß dieselbe große runde Zahl unabhängig voneinander in zwei verschiedene Köpfe dringt, ist wesentlich größer, und die Wahrscheinlichkeit, daß dieselbe runde Zahl irgendwo in den Schriften zweier unterschiedlicher Kulturen gefunden wird, liegt meiner Ansicht nach sehr nahe bei 1. Das Gesetz der runden Zahlen garantiert uns das. Es gibt einfach nicht genug runde Zahlen.

Allerdings läßt sich das nicht beweisen. Daher könnte es schon sein, daß in grauer Vorzeit Kuriere um die Welt reisten und dabei die Kunde von der Zahl 432 000 von Island nach Indien brachten. Es ist jedoch wahrscheinlicher, daß die Zahlen unabhängig voneinander auftraten. Ähnliche Ursachen haben ähnliche Wirkungen, ohne daß dazu eine mysteriöse Kommunikation nötig ist.

Man müßte Professor C. fragen, ob er etwas Besonderes daran gefunden hätte, wenn drei Personen in drei unterschiedlichen Kulturkreisen drei verschiedenen Dingen die Zahlen 1 000 000, 100 000 und 100 000 zugeordnet hätten. Professor C. hätte dann vielleicht zugege-

ben, daß dies nicht sehr erstaunlich sei. Zehnerpotenzen sind runde Zahlen, die auf natürliche Art und Weise auftauchen, wenn man eine Menge quantifizieren will. Strenggenommen sind 4 320 000, 432 000 und 432 000 sogar noch weniger erstaunlich, denn diese Zahlen sind noch runder als 1 000 000, 100 000 und 100 000.

Eine Zahl ist rund, wenn sie das Produkt vieler kleiner Faktoren ist. Kleine Zahlen sind natürlich und treten überall auf, woran uns das Gesetz der kleinen Zahlen so eindrücklich erinnert. Die Multiplikation ist genauso natürlich (oder zumindest oft unvermeidlich), daher sind Produkte von kleinen Zahlen ebenfalls natürlich. Die 60, die die Babylonier als Basis für ihr Zahlensystem verwendeten, war sehr natürlich: 60 ist $2 \cdot 3 \cdot 5$ mit einer weiteren 2, um die Teilbarkeit durch 4 sicherzustellen.

Die Rundheit einer Zahl n läßt sich durch die Größe $R(n) = d(n)/\ln(n)$ messen, wobei $d(n)$ die Anzahl der Teiler von n bezeichnet. Die ersten Zehnerpotenzen haben zum Beispiel folgende Rundheit:

n	Teiler	$R(n)$
10	1, 2, 5, 10	$4/2,303\dots = 1,737\dots$
100	1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100	$9/4,605\dots = 1,954\dots$
1000	1, 2, 4, ..., 1000 (16 Teiler)	$16/6,907\dots = 2,316\dots$
10 000	1, 2, 4, ..., 10 000 (25 Teiler)	$25/9,210\dots = 2,714\dots$
100 000	1, 2, 4, ..., 100 000 (36 Teiler)	$36/11,512\dots = 3,126\dots$

Je mehr Nullen eine Zehnerpotenz also hat, desto runder ist sie – wie es auch sein sollte.

Ich habe hierbei die Teiler von 100 000 weder an meinen Fingern abgezählt noch aufgeschrieben. Ich habe statt dessen eine wohlbekannte Formel verwendet. Ist

$$n = p_1^{e_1} p_2^{e_2} \dots p_k^{e_k}$$

die Zerlegung von n in Primzahlpotenzen, dann ist

$$d(n) = (e_1 + 1)(e_2 + 1) \dots (e_k + 1).$$

Somit ist $d(100\,000) = d(2^5 5^5) = (5 + 1)(5 + 1) = 36$.

Die meisten Zahlen sind nicht so rund wie die Zehnerpotenzen. Mein Zufallszahlengenerator lieferte mir zum Beispiel die folgenden vier vierstelligen Zahlen:

n	$d(n)$	$R(n)$
$5316 = 2^2 \cdot 3 \cdot 443$	$3 \cdot 2 \cdot 2$	$12/\ln(5316) = 1,398\dots$
$4525 = 5^2 \cdot 181$	$3 \cdot 2$	$6/\ln(4525) = 0,712\dots$
$2112 = 2^6 \cdot 3 \cdot 11$	$7 \cdot 2 \cdot 2$	$28/\ln(2112) = 3,657\dots$
$7790 = 2 \cdot 5 \cdot 19 \cdot 41$	$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$	$16/\ln(7790) = 1,785\dots$

Drei von ihnen sind etwas weniger rund als 10 000. Zufällig wurde auch 2112 erzeugt, eine Zahl, die runder ist als selbst 100 000. Ich hätte diese Zahl streichen können, aber ich tat es nicht, denn Mathematiker sind in der Regel ehrliche Leute. 2112 ist sogar eine ziemlich runde Zahl. Sie sieht zwar nicht so rund aus, weil sie nicht mit einem Haufen Nullen endet. Dennoch wäre ich nicht sehr überrascht, wenn sie in alten Dokumenten auftauchen würde. Ich wäre jedoch noch weniger überrascht, wenn ich auf 43 200 stoßen würde, denn diese Zahl ist sogar noch runder als 2112:

$$\begin{aligned}
 43\,200 &= 2^6 \cdot 3^3 \cdot 5^2, \\
 d(43\,200) &= 7 \cdot 4 \cdot 3 = 84, \\
 R(43\,200) &= 84/\ln(43\,200) = 7,869\dots
 \end{aligned}$$

Ich weiß nicht, wie viele Zahlen in alten Dokumenten auftauchen, aber ich bezweifle nicht, daß es unzählige sind. Wenn eine große Anzahl Zahlen vorhanden sind, ist die Wahrscheinlichkeit groß, daß zwei oder mehr von ihnen gleich sind. Man müßte nur dreiundzwanzig meiner Leser versammeln, und die Wahrscheinlichkeit, daß zwei von ihnen am selben Tag Geburtstag haben, ist größer als 50 Prozent. Hat man also aus dem Universum von 365 Zahlen eine Auswahl von dreiundzwanzig, hat man gute Chancen, daß zwei von ihnen gleich sind. Übereinstimmungen sind gar nicht so selten.

Professor C.s Schlußfolgerung wäre wesentlich beeindruckender, wenn er vorher erklärt hätte, daß 432 die Zahl war, nach der er suchte. Wenn Sie zum Beispiel das Datum 6. November vorher festlegen und dann so viele Personen versammeln wollen, daß die Wahrscheinlichkeit, daß zwei von ihnen an diesem Tag Geburtstag haben, größer als

50 Prozent ist, müßten Sie 253 Personen aufbieten. Dies sind mehr als zehnmal so viele wie die 23, bei denen das Datum des Geburtstags keine Rolle spielte.

Auch das Auftreten unrunder Zahlen wirkte sehr beeindruckend. Wenn Sie mir ein isländisches Gedicht zeigen, in dem 74 567 Gnome vorkommen, ein indisches Dokument, in dem sich eine Gottheit 74 567mal manifestiert und einen ägyptischen Papyrus, nach dem bei einem glorreichen Sieg 74 567 Gefangene gemacht wurden, dann würde ich tatsächlich sehr nachdenklich. Ich würde dann an ein prähistorisches Radio oder an ein sonstiges Kommunikationsmittel glauben, das diese Zahl von einer Kultur zur anderen verbreitete. Denn 74 567 ist eine Primzahl, und Primzahlen sind die unrunderen aller Zahlen. Die Rundheit von 74 567 ist 0,178..., und dann ist es sehr unwahrscheinlich, daß drei verschiedene Autoren unabhängig voneinander auf diese Zahl stoßen.

Mit 43 200 verhält es sich jedoch anders. Diese Zahl hat keine Primfaktoren, die größer als 5 sind. Es ist das natürlichste von der Welt, 2, 3 und 5 miteinander zu multiplizieren. Ein Kreis hat 360 Grad, weil die Babylonier 60, die Basis ihres Zahlensystems, mit 6 multiplizierten. Wir könnten genausogut Kreise mit 432 Grad haben – ein Sechzehntel eines Kreises wären dann runde 27 Grad –, daß wir diese Kreise nicht haben, ist ein Zufall der Geschichte.

Lassen Sie uns ein weiteres Beispiel von Professor C.s Berechnungen anschauen, diesmal über die Präzession der Tagundnachtgleiche ([2], S. 74):

Ein Zyklus des Tierkreises, oder ein „Großes“ oder „Platonisches Jahr“, dauert 25 920 Jahre, was durch 60 geteilt wiederum 432 ergibt. Daher kann die mythologische Zählung der 432 000 Jahre nicht das Produkt einer psychologischen Urform oder einer elementaren Idee sein, sondern kann nur durch jahrhundertelange astronomische Beobachtung entdeckt worden sein.

Hier gleitet unser guter Professor in die Numerologie ab, denn er verwendet Zahlen, um Informationen über nichtnumerische Realitäten zu erhalten. Wie wir gleich sehen werden, führt Professor C. eine dubiose Berechnung durch, findet die Zahl 432 und schließt daraus, daß die 432 000 aus jahrhundertelanger astronomischer Beobachtung stammen muß. Die Zahlen bestimmen die Geschichte, die Zahlen

haben Macht über Dinge. Eben nicht: Denn ich weiß, woher die 432 000 stammt:

$$432\,000 = 2 \cdot (60)^3.$$

In der babylonischen Schreibweise mußten nur zwei Zeichen geschrieben werden, um diese gigantische Zahl auszudrücken. 432 000 ist in der Basis 60 geschrieben 2000. Da die Babylonier kein Symbol für die Null hatten, schrieben sie dies als II. Aus dem Zusammenhang ging hervor, ob sie hiermit $2, 2 \cdot 60, 2 \cdot (60)^2, 2 \cdot (60)^3, \dots$ usw. meinten. Die Unterschiede zwischen 2, 120, 7200, 432 000, ... usw. sind so groß, daß dies problemlos möglich war.

Die Zahl, die Professor C. für die Periode der Präzession der Tagundnachtgleiche verwendete, ist sehr rund:

$$25\,920 = 72 \cdot 360 = 2^6 \cdot 3^4 \cdot 5, R(25\,920) = 6,887\dots$$

Es ist daher nicht überraschend, daß sie auch die runde Zahl 432 als Faktor besitzt. Bei dieser Zahl gibt es zwei Schwierigkeiten, obwohl Zahlen normalerweise keine Schwierigkeiten verursachen. Lassen Sie es mich daher anders formulieren: Bei Professor C.s Verwendung dieser Zahl gibt es zwei Schwierigkeiten.

Die erste ist, daß sie nicht stimmt. Die Periode der Präzession der Tagundnachtgleiche beträgt 5029,0966 Bogensekunden pro Jahrhundert oder 25 770,036 Jahre ([1], S. K6). Selbst wenn wir dies zu 25 770 Jahren runden, haben wir keine Chance, 432 herauszuziehen. Dazu ist die Zahl nicht rund genug. Sie ist zwar sehr rund, $R(25\,770) = 1,575\dots$, aber nicht rund genug, um eine 432 in sich zu tragen.

Professor C. könnte sich herauswinden und behaupten, damals hätte man gedacht, die Periode der Präzession betrüge 25 920 Jahre. Aber auch hierbei stößt man auf Schwierigkeiten. Die Präzession wurde zum ersten Mal um 125 v. Chr. von Hipparch bemerkt, gut anderthalb Jahrhunderte nach der griechischen Erwähnung der babylonischen 432 000 Jahre.

Noch Jahrhunderte nach Hipparch bestand keine Einigkeit darüber, was die Präzession ist, geschweige denn über ihre Periode. Einige waren der Ansicht, die Sterne bewegen sich zunächst in eine Richtung und dann wieder zurück. Es ist absurd zu glauben, die

Babylonier hätten nicht nur die Präzession gekannt, sondern auch ihre Periode mit nur ein Prozent Abweichung geschätzt.

Es ist also nichts anderes passiert, als daß ein unbekannter Autor, der natürlich nichts von der Präzession wußte, die runde Zahl 432 000 herausgriff, weil er eine große Zahl benötigte. Und ein anderer wählte aus ähnlichen Gründen die Zahl 4 320 000. Dies ist nicht erstaunlich, weil Tausende von unbekannten Autoren große runde Zahlen verwendeten. Daß zwei von ihnen dieselbe Zahl erwischten, ist nicht überraschend, sondern nach dem Gesetz der runden Zahlen unvermeidlich.

Und was lernen wir hieraus? Wir sollten zur Kenntnis nehmen, daß der Hang zur Numerologie nicht auf einige Spinner oder Exzentriker beschränkt ist, sondern auch intelligente und gelehrte Leute packen kann. Die Numerologie kann in jedem von uns schlummern. Sie ist ein Teil von uns. Wir müssen immer aufpassen, daß sie uns nicht erwischt.

Literatur

1. *The Astronomical Almanac*, Washington und London, Science and Engineering Research Council 1994.
2. Campbell, Joseph: *The Mythic Image*, Princeton, Princeton University Press 1974.

Kapitel 11

Die biblische Sieben

Kommen wir nun zur Bibel, zu dem Buch, das so viele geheimnisvolle Zahlen enthält. Zumindest gibt es viele „Gläubige“, die das glauben. Und es gibt einige Bücher, die diesen „Glauben“ verbreiten. So findet sich zum Beispiel auf der Titelseite des Buches *Mathematics Prove Holy Scriptures* von Karl Sabiers unter dem Beweis, daß 888 die Zahl Jesu und 666 die Zahl des Teufels ist, folgende Aussage ([1]):

Dieses Buch enthält – direkt vor Ihren Augen – einen wissenschaftlichen Beweis der Bibel!

Es ist merkwürdig, daß so viele Christen die Bibel wissenschaftlich machen wollen. Sie begnügen sich nicht damit zu sagen, daß das Universum nach ihrem Glauben 4004 v. Chr. erschaffen wurde. Sie wollen dafür einen wissenschaftlichen Beweis. In der Weihnachtszeit findet man alljährlich Artikel, die den Stern von Bethlehem wissenschaftlich erklären. Liest man mehrere von ihnen, hat man auch mehr als eine Erklärung parat. Ich bin kein Experte in solchen Dingen, aber mir scheint, derartige Bemühungen mindern den Status einer allmächtigen Gottheit. Ist man allmächtig und allgegenwärtig, kann man einen Stern hinsetzen, wo immer man will. Man braucht dazu weder eine Entschuldigung noch Hilfe.

Bücher wie das oben erwähnte erscheinen immer wieder. Vielleicht hoffen ihre Autoren, daß sie mit ihrer Hilfe Leser überzeugen können, die wissenschaftliche Methoden anerkennen. Die Autoren können nicht verlieren: Selbst wenn sie nur einen einzigen überzeugen, haben sie Erfolg, denn es ist unwahrscheinlich, daß jemand, der bereits überzeugt ist, durch die Lektüre seine Meinung ändert. Daher kann man der Auffassung sein, derartige Bücher könnten keinen Schaden anrichten und einigen nur guttun.

Es ist jedoch nicht gut, wenn wie in Sabiers' Buch behauptet wird, die göttliche Inspiration der Bibel ließe sich durch Mathematik be-

weisen. Die Mathematik leistet nichts Derartiges. Es ist nicht ihre Aufgabe. Die Mathematik wird mißbraucht, wenn sie zum Beweis göttlicher Inspiration herangezogen wird. Mißbrauch beweist rein gar nichts, und Bücher wie dieses sind daher nicht hilfreich, sondern bedauerlich.

Sabiers' Buch basiert auf dem Lebenswerk von Ivan Panin, der am 12. Dezember 1855 in Rußland geboren wurde und am 30. Oktober 1942 in Kanada starb. Der Autor gibt eine kurze Biographie ([1], S. 110-111):

Als junger Mann war er aktiver Nihilist und beteiligte sich an Komplotten gegen den Zar und seine Regierung. Schon in jungen Jahren wurde er ins Exil geschickt. Nach einigen Jahren in Deutschland kam er nach Amerika, wo er schon bald in Harvard eintrat. Er war ein persönlicher Freund des berühmten Professors William James und des Präsidenten von Harvard, Eliot.

Nach seinem Studium wurde Herr Panin ein herausragender Literaturkritiker. Er lehrte über Carlyle, Emerson, Tolstoi, über russische Literatur usw. ... Während dieser Zeit war er als Agnostiker bekannt – so bekannt, daß es die Zeitungen auf den Titelseiten berichteten, als er zum christlichen Glauben übertrat.

Und so kam Herr Panin zur Religion ([1], S. 112-113):

Herr Panin las den ersten Vers des Evangeliums des Johannes auf griechisch: „Im Anfang war das Wort, und das Wort war bei (dem) Gott, und das Wort war Gott.“ Er fragte sich, warum im Griechischen Gott beim ersten Mal mit und beim zweiten Mal ohne Artikel geschrieben wurde. Daher listete er alle Passagen des Neuen Testaments auf, in denen das Wort „Gott“ mit bzw. ohne Artikel geschrieben wurde. Als er diese verglich, war er über die numerische Beziehung zwischen ihnen verblüfft. Er wiederholte diese Prozedur mit dem Wort „Christus“ und anderen Wörtern, und stieß auf überraschende numerische Tatsachen. ...

Seit dieser Entdeckung im Jahr 1890 widmete Herr Panin sein ganzes Leben diesem besonderen Zweck. ... Die nächsten fünfzig Jahre arbeitete er sorgfältig und gewissenhaft an diesem Thema.

Fünfzig Jahre! In dieser Zeit leistete er folgendes ([1], S. 109-110):

Die Originalmanuskripte umfassen ungefähr 40 000 Seiten. Auf diesen Seiten, von denen mittlerweile viele vergilbt sind, hat Herr Panin sorgfältig und durchdacht Millionen von Zahlen niedergeschrieben. Sein Werk verlangte von ihm während der letzten fünfzig Jahre beharrliche Arbeit von täglich zwölf bis achtzehn Stunden.

Vierzigtausend Seiten! Zwölf Stunden täglich, und dies Tag für Tag, fünfzig Jahre lang! Und für was? Um in der Bibel Siebenen zu finden. Nicht die vielen Siebenen, die explizit auftauchen, sondern andere ([1], S. 18-19):

Die Siebenen sind seltsamerweise dem durchschnittlichen hebräischen oder griechischen Leser verborgen. Sie sind auf mysteriöse Art und Weise versteckt. Unzählige Leser, die die originalen griechischen und hebräischen Texte studiert haben, haben die seltsamen Erscheinungen der Zahl Sieben nicht wahrgenommen. Die Siebenen sind so tief verborgen, daß eine besondere Suche und eine spezifische Zählweise nötig sind, um sie zu finden. Sie erscheinen unter der Oberfläche oder in der Struktur des Textes. ... Einige der Siebenen stecken in dem unüblichen Zahlensystem, in den numerischen Werten der hebräischen oder griechischen Buchstaben, Wörter, Sätze, Abschnitte und Passagen des Textes, während weitere Siebenen auf andere bemerkenswerte und besondere Art und Weise verborgen sind.

Warum Sieben? Vielleicht wegen der mystischen Bedeutung, die dieser Zahl anhängt.

Die Siebenen wurden durch Zählen und durch Gematrie gefunden, wobei das übliche griechische und hebräische Alphabet verwendet wurde. Die Zahl von Jesus ist daher wie gewöhnlich 888:

$$\text{Ιησους: } 10 + 8 + 200 + 70 + 400 + 200 = 888.$$

Die naheliegende Frage, warum Jesus auf griechisch gematrisiert wird, obwohl er seinen Namen sicherlich nie in dieser Sprache geschrieben hat, wird mit dem Hinweis darauf beantwortet, daß sämtliche frühen Manuskripte des Neuen Testaments auf griechisch verfaßt worden sind. Wenn wir jedoch das Alte Testament betrachten, müssen wir hebräisch verwenden. Damit beginnt auch Herr Sabiers, und zwar mit dem ersten Satz der Schöpfung:

בראשית	913	Am Anfang
ברא	203	schuf
אלהים	86	Gott
את	401	(ein unbestimmter hebräischer Artikel)
השמים	395	Himmel
ואת	407	und
הארץ	296	Erde.

Nun kommen die Sieben ins Spiel. Die Summe der Werte von „Gott“, „Himmel“ und „Erde“ ist

$$86 + 395 + 296 = 777,$$

ein Vielfaches von 7.

Der numerische Gesamtwert dieser drei Wörter ist, so seltsam dies auch scheinen mag, exakt 777, was natürlich 111 mal 7 ist.

Ist es nicht merkwürdig, daß sich der numerische Wert dieser Wörter genau durch 7 teilen läßt? Der Wert ist nicht 776 oder 778, sondern genau 777. Wäre er 776 oder 778, wäre er nicht durch 7 teilbar.

Darüber hinaus findet er:

Schuf – 203 – ist ein Vielfaches von 7;
 die Summe der ersten, mittleren und letzten Buchstaben ist $133 = 19 \times 7$;
 die Summe der ersten, mittleren und letzten Buchstaben in allen sieben Wörtern ist $1393 = 199 \times 7$;
 die Summe der ersten und letzten Buchstaben im ersten und letzten Wort ist $497 = 71 \times 7$;
 die Summe der letzten Buchstaben im ersten und letzten Wort ist $490 = 70 \times 7$;
 die Anzahl der Wörter des Verses ist 7;
 die gesamte Anzahl der Buchstaben des Verses ist $28 = 4 \times 7$;
 die Anzahl der Buchstaben in den ersten drei Wörtern ist $14 = 2 \times 7$;
 die Anzahl der Buchstaben in den letzten beiden Wörtern ist 7;
 die Anzahl der Buchstaben im dritten, fünften und siebten Wort ist $14 = 2 \times 7$;
 die Anzahl der Buchstaben im dritten und vierten Wort ist 7;
 die Anzahl der Buchstaben im vierten und fünften Wort ist 7.

Das sind ziemlich viele Sieben. Doch beweist uns das irgend etwas? Ich kann Ihnen sofort ein ähnliches Beispiel anbieten. Es wurde im Original auf englisch verfaßt und kann daher mit den üblichen $A = 1$, $B = 2$, ..., $Z = 26$ gematrisiert werden. Ich brauchte hierzu ungefähr 28 (4 mal 7) Minuten:

Lincoln's Gettysburg Address
 November 19, 1863

Fourscore and seven years ago our fathers brought forth on this continent a new nation, conceived in liberty, and dedicated to the proposition that all men are created equal.

„Lincoln“ hat sieben Buchstaben, „address“ ebenfalls.

Der Wert von „Gettysburg“ ist $154 = 22 \times 7$.

„Liberty“ hat sieben Buchstaben und sein Wert ist $91 = 13 \times 7$.

„All men“, „created“ und „equal“ haben alle denselben Wert, $56 = 8 \times 7$! Die Wahrscheinlichkeit, dreimal nacheinander auf den Wert 56 zu stoßen, beträgt ungefähr $1/56^3 = 0,000005674$, und die Wahrscheinlichkeit, daß alle durch 7 teilbar sind, ist ungefähr ein Siebtel so groß, oder 0,00000813. Das ist wesentlich kleiner als die 5 Prozent, die Statistiker verwenden, um statistische Signifikanz nachzuweisen. Daher können die vielen Siebenen nicht durch Zufall dort sein.

„Fathers“ und „brought“ haben beide sieben Buchstaben und einen Wert, der ein Vielfaches von Sieben ist, nämlich 7×11 bzw. 7×13 .

Interpretiert man beim Datum 11-19 1863 den Bindestrich als Minuszeichen, hat es den Wert $1855 = 265 \times 7$.

Der Text enthält $35 = 5 \times 7$ Wörter, wenn man Titel und Datum mitzählt.

Der Wert von „forth on this continent“ ist ein Vielfaches von Sieben ($266 = 38 \times 7$), der Wert von „a new nation conceived“ ebenfalls ($196 = 4 \times 7 \times 7$).

Ich bin sicher, daß man aus dem Text noch mehr Siebenen ziehen kann. „All men are created equal“ hat zum Beispiel $21 = 3 \times 7$ Buchstaben – aber der springende Punkt ist ein anderer, und er sollte Ihnen nun klar sein: Man kann in jedem beliebigen Text eine Menge Siebenen finden.

Es ist nicht möglich zu beweisen, daß weder Lincoln noch eine höhere Intelligenz die ganzen Siebenen geplant haben. Wenn jedoch jeder Text vor Siebenen strotzt, warum sollten wir dann schließen, daß sie alle mit Absicht dort sind? Auch dieser Abschnitt enthält wahrscheinlich zahlreiche Siebenen, und keine von ihnen war geplant („geplant“ – sieben Buchstaben!). Ich fühlte mich auch nicht sonderlich inspiriert, als ich ihn schrieb.

Hoffentlich sind Sie nicht darüber entrüstet, daß ich oben durch 7 geteilt habe, um die Wahrscheinlichkeit zu erhalten, daß drei aufeinanderfolgende Wörter, die alle durch 56 teilbar sind, auch durch 7 teilbar sind. Dies ist natürlich absurd; denn 56 ist bereits durch 7 teilbar. Numerologen verwenden jedoch ständig solche Tricks.

Doch lassen Sie uns zu Herrn Sabiers bzw. Herrn Panin und einem Beispiel aus dem Neuen Testament zurückkehren. Panin listet die „Eigenschaften“ auf, die er in Kapitel 1, Vers 1-17 des Matthäusevangeliums findet. Dort wird der Stammbaum Jesu beschrieben. Herr Panin behauptet, der Abschnitt enthalte 72 verschiedene Wörter, Wiederholungen oder verschiedene Formen desselben Wortes sind nicht mitgezählt. Wir wollen, wesentlich kürzer als im Buch dargestellt, die, wie sie Herr Panin nennt, neunzehn Eigenschaften des Abschnitts wiedergeben, allerdings wurde keine einzige überprüft. Herr Panin hat, so gut er konnte, gemäß dem griechischen Original gematrisiert ([1], S. 27-33):

1. Der numerische Gesamtwert der 72 Wörter beträgt 42 364, ein Vielfaches von 7.
2. Die 72 Wörter erscheinen in 90 Formen, deren Total 54 075 beträgt, ein weiteres Vielfaches von 7.
3. Von den 72 Wörtern sind 56 Substantive.
4. „Der“, „die“ oder „das“ tritt 56mal auf.
5. Die Anzahl der unterschiedlichen Formen von „der“, „die“ und „das“ beträgt 7.
6. In den ersten 11 Versen werden 49 Wörter verwendet.
7. Von diesen 49 fangen 28 mit einem Vokal an.
8. Diese 49 Wörter haben insgesamt 266 Buchstaben.
9. Von diesen 266 Buchstaben sind 140 Vokale.
10. Von den 49 Wörtern treten 35 mehr als einmal auf.
11. Von den 49 Wörtern erscheinen 42 nur in einer einzigen Form.
12. Unter den 49 Wörtern sind 42 Substantive.
13. Von den 42 Substantiven der 49 Wörter der ersten 11 Verse sind 35 Eigennamen.
14. Die übrigen 7 Wörter haben insgesamt 49 Buchstaben.
15. Die 35 Eigennamen treten 63mal auf.
16. Von den 35 Eigennamen sind 28 männlich.
17. Die 28 männlichen Namen treten 56mal auf.
18. In den ersten elf Versen wird auf drei Frauen Bezug genommen; ihre Namen haben insgesamt 14 Buchstaben.
19. Babylon ist die einzige Stadt, die erwähnt wird. Ihr Name hat 7 Buchstaben.

Dies ist eine beeindruckende Anzahl von Siebenen. Ich habe den Verdacht, daß dies alle Siebenen sind, die Panin während seiner fünfzigjährigen Suche in dem Abschnitt finden konnte. Das ist schade; denn hätte er zwei weitere ausgegraben, wären es 21 Eigenschaften geworden. Natürlich argumentieren Panin bzw. Herr Sabiers, daß

diese ganzen Siebenen nicht bloß durch Zufall im Text erscheinen, sondern geplant sein müßten. Sabiers stellt eine beeindruckende Tabelle über die Wahrscheinlichkeiten auf, daß man nur Vielfache von Sieben erhält, wenn man eine gewisse Anzahl beliebiger Zahlen auswählt. Es ist klar, wohin dies führt ([1], S. 53-54):

Wenn es unter Tausenden von Möglichkeiten nur eine einzige gibt, daß etwas zufällig passieren kann, dann ist es äußerst unwahrscheinlich, daß es überhaupt passiert. Wenn nur eine von Hunderten von Tausenden von Möglichkeiten existiert, ist es praktisch unmöglich. Und hier sind es nicht nur Millionen, sondern Milliarden und Trillionen. ... Falls also solche Eigenschaften nicht zufällig dort sind, gibt es nur eine Alternative: Sie waren geplant.

Die große Frage ist, ob Herr Sabiers es nicht besser weiß oder uns mit Absicht täuschen wollte. Denn die Sache verhält sich so: Wenn ich mit verbundenen Augen 19 Zahlen von 1 bis 777777777 auswähle, ist die Wahrscheinlichkeit, daß alle ein Vielfaches von Sieben sind, tatsächlich praktisch gleich Null. Zöge ich nur Vielfache von Sieben, könnte ich mit Recht annehmen, daß außer dem Zufall noch jemand die Hand im Spiel hat. Hätte Herr Sabiers mir die Gelegenheit gegeben, ohne vorheriges Wissen meine eigenen neunzehn Zahlen zu bestimmen, wie zum Beispiel die Anzahl der Substantive im Buch des Propheten Amos, die Summe der ersten und letzten Buchstaben der Wörter im 2. Buch der Könige, Kap. 2, Vers 23-25, die Summe aller Zahlen im Vierten Buch Mose usw., bis ich neunzehn Zahlen zusammen gehabt hätte, und wären dann alle diese Zahlen Vielfache von Sieben, dann wäre ich wirklich erstaunt. Ich wäre sogar zutiefst erstaunt; denn die Wahrscheinlichkeit, daß dies eintritt, ist ungefähr $9 \text{ mal } 10^{-17}$. Die Wahrscheinlichkeit, daß mehr als sieben der Zahlen Vielfache von Sieben sind, ist bereits zu vernachlässigen. Wären alle neunzehn Vielfache von Sieben, wüßte ich nicht, was ich tun würde.

Wählt man dagegen aus bereits existierenden Dingen einige Eigenschaften aus und fragt dann, mit welcher Wahrscheinlichkeit diese existieren, spielt man mit gezinkten Karten. Die Wahrscheinlichkeit ist 1. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß Sie existieren? Betrachtet man sämtliche Kombinationsmöglichkeiten der Gene, ist die Wahrscheinlichkeit, eine Person wie Sie zu erhalten, tatsächlich wesentlich geringer als $9 \text{ mal } 10^{-17}$, so gering, daß dagegen $9 \text{ mal } 10^{-17}$

sogar relativ sicher ist. Die Wahrscheinlichkeit ist so nahe bei Null, daß Sie nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit gar nicht existieren. Aber Sie sind da. Sie existieren nicht nur, sondern, was noch unwahrscheinlicher ist, Sie lesen sogar dieses Buch.

Nachdem Herr Sabiers also festgestellt hat, daß die numerischen Eigenschaften nicht bloß durch Zufall in der Bibel verborgen sind, sondern geplant sein müßten, fragte er sich natürlich, durch wen ([1], S. 63):

Nur der große, allwissende und allmächtige Gott kann für derart phänomenale numerische Muster unter der Oberfläche des Bibeltexts verantwortlich sein.

Doch warum sollte Gott mit der Menschheit spielen, indem er ihr merkwürdige Rätsel aufgibt? Herr Sabiers geht hierauf jedoch nicht ein. Ihm waren offenbar auch die anderen Bibelsucher nicht bekannt, die wir in den nächsten beiden Kapiteln kennenlernen werden. Diese haben Elfer, Dreizehner, Quadrate und Dreieckszahlen gefunden. Für welche der vielen Zahlen ist Gott verantwortlich? Für alle? Wenn dem so ist, warum? Ich glaube, es liegt unter der Würde Gottes, sich als Puzzlefabrikant zu betätigen.

Literatur

1. Sabiers, Karl: *Mathematics Prove Holy Scriptures*, 1941; 1969 erneut hrsg. v. Tell International, Los Angeles.

Kapitel 12

Dreizehner und Quadrate

Numerologen, die in der Bibel nach geheimnisvollen Zahlen suchen, haben offenbar Spezialgebiete. Im vorhergehenden Kapitel hatten wir es mit der Sintflut der Siebenenen des Ivan Panin zu tun. Im nächsten werden wir Siebenunddreißiger und Dreieckszahlen der Schöpfungsgeschichte kennenlernen. Dieses Kapitel hingegen handelt von Dreizehnern und Quadraten. In [1] finden wir dazu eine Übung in hebräischer Gematrie:

Kapitel 10, Vers 21-32, des 1. Buches Mose handelt von den Nachkommen Sems. Diese können in zwei Gruppen eingeteilt werden: Die erste Gruppe enthält 13 Namen, von Elam bis Joktan. Die zweite Gruppe besteht aus den 13 Söhnen Joktans. Der numerische Wert der Namen der ersten Gruppe ist 3588, der der zweiten 2756. Beide Zahlen sind Vielfache von 13.

Und keine von beiden ist ein Vielfaches von Sieben!

Das 26. Kapitel des 1. Buches Mose handelt vom Geschlechtsregister Esaus. Esaus Nachkommen werden zweimal numeriert. Die ersten 15 Nachkommen sind Söhne und Enkel, die nächsten 11 werden später endomitische Fürsten. Die Summe $15 + 11 = 26$ ist ein Vielfaches von 13, und der numerische Wert der entsprechenden Namen summiert sich zu $4186 = 322 \times 13$, während der numerische Wert der Fürsten der Endomiter $3211 = 19 \times 13^2$ ist.

Es ist interessant, daß sich die Gematrie der Namen der Personen, die in diesem Kapitel erwähnt werden, aber nicht in eine der beiden oben erwähnten Kategorien fallen, ebenfalls zu einem Vielfachen von 13 summiert, nämlich $4472 = 344 \times 13$.

Die „Gematrie“ der Namen der nächsten Angehörigen des Esau beträgt $2197 = 13^3$.

Vielfache von 13 treten ungefähr nur halb sooft auf wie Vielfache von 7. Daß sie per Zufall erscheinen, ist daher noch weniger wahrscheinlich. Dreizehn Vielfache von 13 zu finden, ist ungefähr 3126mal weniger wahrscheinlich, als auf dreizehn Vielfache von 7 zu stoßen.

Betrachten Sie die Zahl 3126! Die zweite Hälfte, 26, ist ein Vielfaches von 13, und die erste Hälfte ist eine spiegelverkehrte 13! Ist dies nicht höchst signifikant? Nein, ist es nicht: Hier ist nur wieder einmal das Gesetz der kleinen Zahlen am Werk.

Trotz der relativ geringen Wahrscheinlichkeit ihres Vorkommens finden eifrige Numerologen im 1. Buch Mose noch weitere Dreizehner:

Kapitel 36, Vers 20-28, beschreibt die Söhne Seirs, des Stammvaters der Ureinwohner des Landes Edom. Die Anzahl der männlichen Nachkommen des Esau ist $26 = 2 \times 13$. Die Gesamtsumme der numerischen Werte der männlichen Nachkommen plus der Name der weiblichen Nachfahrin Timnah beträgt $512 \times 13 = 2^9 \times 13$.

Das jedoch ist ein beliebter Trick: Timnah wurde nur hinzugefügt, damit ein Vielfaches von 13 herauskommt.

Die Zahl 13 erscheint in den Buchstaben JHVH für den Namen Gottes: Jod = 10, He = 5, Vaw = 6, He = 5, $10 + 5 + 6 + 5 = 26 = 2 \times 13$, und dasselbe gilt für die Buchstaben des Wortes „Echad“ (Eins), das die wichtigste Eigenschaft Gottes ausdrückt – seine Einzigartigkeit. Die Berechnung der Gematrie kommt nicht umhin, dem Leser das oberste Prinzip der Bibel in Erinnerung zu rufen: Gott ist Eins.

Nun mag Gott Eins sein, aber Bibelsucher gibt es viele. Woran liegt es, daß die Bibel voller Siebenen ist? Oder sind es Dreizehner? Sehr beliebt sind auch Quadrate. Die gematrisierten Buchstaben bestimmter Personen oder Begriffe ergeben Quadratzahlen. Nehmen wir als Beispiel den Auszug eines Inserats mit der Überschrift *Enough of these Babblings* und dem Untertitel „Schluß mit dem Geschwätz, nach dem es keinen Beweis für die Inspiration der Bibel gibt.“ Mit Hilfe der Gematrie, die er „Theomatik“ nennt, zeigt uns der anonyme Autor ([2]):

„Gott“ hat den Wert 484 oder $(22)^2$.

„Heiliger“ ist 484 oder $(22)^2$.

„Geist“ hat den Wert 576 oder $(24)^2$.

Gott wollte diese vollkommenen Dinge durch vollkommene Quadrate repräsentieren. Aber man kann auch noch einige weitere nennen: Das „Bild Gottes“ beträgt $(37)^2$, „denn sie werden Gott schauen“ ergibt $(54)^2$, „guter Hirte“ macht $(16)^2$ und „danksagen“ fügt sich zu $(45)^2$

Gott hat seine Fähigkeit, Wunder zu bewirken, in diesen und anderen Texten eindrucksvoll zum Ausdruck gebracht

– sagen Numerologen. Und weiter geht's mit wundersamen Quadraten bei Textstellen über Wunder:

„Lazarus“ hat den Wert 144 oder $(12)^2$.

„Komm heraus!“ ist 1444 oder $(38)^2$.

„Und der Tote kam heraus, die Füße und Hände mit Binden umwickelt“ ergibt 3600 oder $(60)^2$.

„Nehmt ihm die Binden ab, damit er weggehen kann!“ ist 3969 oder $(63)^2$.

Angesichts dieser wundersamen Quadratzahlen meint der Autor voller Bewunderung:

Die Chancen, daß diese vier Passagen Quadrate sind, liegen bei 1 zu 200 000. Das ist jedoch nicht alles. Immer, wenn Jesus Wunder vollbringt, kann ein ähnlich perfektes Quadrat gefunden werden.

Im 9. Kapitel des Evangeliums des Johannes heilt Jesus einen Blindgeborenen. „Als er das gesagt hatte, spuckte er auf die Erde, machte daraus einen Brei und strich ihn auf die Augen des Blinden.“ Diese Passage besitzt den Wert 9409 oder $(97)^2$.

„Dann sagte er zu ihm:“, $(41)^2$, „Geh zum Teich Siloah, und wasch dich!“ $(45)^2$. „Teich“ selbst hat den Wert 729 oder $(27)^2$.

Und so geht es immer weiter, bis der Verfasser fünfundzwanzig Beispiele zusammen hat. Dann kommt er zu der erwarteten Erklärung seiner Quadratzahlen:

Die Chancen für die Existenz dieser fünfundzwanzig Beispiele liegen bei 1 zu 400 000 000 000 000 000 000 000 000 000. Ich möchte nicht darauf wetten. Dies würde wohl auch kein Mathematiker tun. Es kann nur eine Erklärung geben: Gott hat dieses System der vollkommenen Quadrate im Zusammenhang mit den Wundern in die Bibel gelegt, so daß du und ich und alle, die den Wundern skeptisch gegenüberstehen, den soliden wissenschaftlichen Beweis besitzen, den wir benötigen.

Es ist nicht klar, wie der Autor die Zahl mit den ganzen Nullen am Ende, 4×10^{32} , erhalten hat. Da fünfundzwanzig Quadrate im Spiel sind, die wahrscheinlich unabhängig voneinander auftreten sollen, sollte die Zahl die fünfundzwanzigste Potenz von irgend etwas sein. Aber von 20,141...? Das erscheint mir doch recht unwahrscheinlich.

Es scheint eher wahrscheinlich, daß der Autor so lange Nullen tippte, bis er müde wurde.

Woher die Zahl auch stammen mag, das Argument dahinter ist auf jeden Fall Unsinn. Auf die gleiche Art und Weise könnte ich zeigen, daß die Chancen für die Existenz meines Taschenrechners, auf dem ich gerade die fünfundzwanzigste Wurzel von 4×10^{32} berechnet habe, bei ungefähr 1 zu 17 576 000 liegen. Denn es handelt sich um das Modell EL-546G. Die Wahrscheinlichkeit, daß der erste Buchstabe ein E ist, ist 1/26, die Wahrscheinlichkeit, daß der zweite ein L ist, ist ebenfalls 1/26, die Wahrscheinlichkeit, daß die erste Zahl eine 5 ist, ist 1/10 usw. Multipliziert ergibt dies jedenfalls 1/17 576 000. Ein Bibelsucher würde nun mit größter Selbstverständlichkeit behaupten, daß diese Wahrscheinlichkeit so gering ist, daß ich meinen Taschenrechner nur aufgrund höherer Einflüsse besitzen könne. So ein Quatsch! Die Wahrscheinlichkeit für die Existenz von etwas, das bereits existiert, ist immer 1, egal, welche Berechnungen auch immer man durchführt.

Im Kapitel 11 habe ich die „Gettysburg Address“ Lincolns erwähnt, um zu belegen, daß sich in jedem zufällig herangezogenen Text Siebener verbergen. Ich habe diesen Text natürlich auch näher auf Quadrate hin untersucht und auf Anhieb zweiundzwanzig gefunden! Es sind zwar nur zweiundzwanzig, aber beachten Sie die Kürze des Textes. Die Bibel ist da wesentlich ergiebiger. Ich habe ausgerechnet, daß die Chancen für zweiundzwanzig Quadrate bei ungefähr 1 zu 41 943 040 000 000 000 000 000 000 000 liegen. Ich würde daher mit Sicherheit nicht darauf wetten.

Aber worauf genau würde ich denn wetten? Daß Gott die Gettysburg Address geschrieben hat? Wir können sicher sein, daß Abraham Lincoln, der üblicherweise in seinem ratternden Eisenbahnwagen schrieb und dort weder eine Tabelle mit Quadratzahlen noch einen Taschenrechner zur Hand hatte, diese vielen Quadrate nicht absichtlich in seinem Text verborgen hat. Doch die Bibelexperten, die Siebenen, Dreizehner und Quadrate in der Bibel finden, würden argumentieren, so viele könnten dort nicht aus Zufall sein.

Aber es ist so, wie es in der Numerologie immer ist. Sie sind wirklich nur zufällig dort. Niemand hat sie dort hingesetzt. Etwas mit Zahlen beweisen zu wollen, was nicht von Zahlen handelt, ist Unsinn. Ich könnte in Lincolns Text mit Sicherheit auch Siebener, Dreizehner

oder gar ein oder zwei Siebenunddreißiger finden, wenn ich danach suchen würde. Gott hat sie trotzdem nicht hineingesteckt. Übrigens gematrisiert sich „Gettysburg“ zu 144, einem vollkommenen Quadrat, und auch dafür ist Gott nicht verantwortlich. Es ist das Gesetz der kleinen Zahlen.

Ich möchte damit nicht behaupten, daß in der Bibel Zahlen überhaupt keine Bedeutung haben. Die Autoren der Bibel schrieben in Sprachen, in denen Buchstaben Zahlen und Zahlen Buchstaben waren. Daher ließen sie sich vielleicht von der Zahlenmystik beeinflussen und haben vielleicht hier und da mit Absicht einige Siebenen oder Dreizehner plazierte. Heute schreiben wir in Sprachen, in denen die Buchstaben keine Zahlen sind. Daher kommen wir nicht auf derartige Ideen, und einige Dinge, die heute weit hergeholt scheinen, waren vielleicht tatsächlich beabsichtigt. Ich kann mir allerdings nur schwer vorstellen, daß die numerischen Werte der Fürsten der Endomiter ein Vielfaches von 13 ergeben, weil dies jemand so im Sinn hatte. Aber das ist vielleicht so, weil ich mich nicht in den Autor der Bibel hineinversetzen kann.

Dennoch glaube ich, daß die 13 ein Zufall ist. Anders könnte es sich dagegen mit folgendem Umstand verhalten, den ein Bibelsucher bemerkt hat:

Die Geschichte mit den Gesetzestafeln wird sowohl im 2. als auch im 5. Buch Mose an zwei Stellen erwähnt. In allen vier Stellen tritt das Wort „Tafeln“ siebenmal auf.

Wenn sie nicht bereits existieren würde, könnte man diese hübsche Symmetrie arrangieren, indem man einige kleine Veränderungen anbringt. Dies ist ganz einfach, wenn es der Autor will. Dante arrangierte in seiner Göttlichen Komödie viele Dinge mit Drei und Neun. Er hatte Spaß daran, und es bereitete ihm keine große Mühe. Es gibt in der Bibel viele Siebenen, und ich vermute, daß nicht alle nur wegen des Gesetzes der kleinen Zahlen dort sind. Einige wurden bestimmt mit Absicht plazierte.

Hier und da eine Sieben einzufügen, weicht von dem Schema ab, das unsere Autoren in diesem, im vorhergehenden und im nächsten Kapitel anwenden. Warum solche Mühen? Warum solche Geheimnisse? Warum solche Rätsel? Die Antwort lautet wahrscheinlich, daß es nicht an uns armseligen Menschen ist, die Wege Gottes zu hinter-

fragen. Es gibt kein Argument gegen die Behauptung, Gott habe die Bibel so arrangiert, wie es die Bibelsucher sagen. Genausowenig kann man widerlegen, daß das Universum mitsamt uns und unserer Erinnerung erst gestern erschaffen wurde. Wir können lediglich sagen, daß dies nicht plausibel scheint.

Es ist wahrscheinlich keine gute Idee, einem Bibelsucher das Werk eines anderen zu zeigen. Ich habe einmal zwei Rechengenieys zusammengebracht, die beide glaubten, einen Winkel mit Zirkel und Lineal in drei Teile teilen zu können. Jeder hielt den anderen für einen Spinner. Bei Bibelsuchern ist es wahrscheinlich ähnlich.

Literatur

1. Goldberg, Oscar: *On Numbers in the Bible*, in *Scripta Mathematica* 12, 1946, S. 231.
2. *Nashville Tennessean*, 6. Oktober 1992.

Kapitel 13

Die Dreiecke der Schöpfungsgeschichte

In Kapitel 11 haben wir gesehen, wie Ivan Panin Siebenen in der Schöpfungsgeschichte suchte und fand. Nachdem er an weiteren Stellen der Bibel viele andere Siebenen entdeckt hatte, schloß er daraus, daß sie alle nicht durch Zufall dort sein könnten, sondern von Gott plaziert worden sein mußten.

Doch Herr Panin hat etwas übersehen, weil er nur auf Siebenen achtete. Er hat die ganzen Dreiecke, die 37er und 73er nicht bemerkt, die in demselben Vers stecken. V. J., der sein Werk nur auf dem Korrespondenzweg in Umlauf gebracht hat (was ich gesehen habe, stammt aus den Jahren 1990-1992), hat sie gefunden. Leider hat er daraus den altbekannten Schluß gezogen, es seien zu viele, als daß sie nur durch Zufall dort sein könnten; Gott müsse sie dort plaziert haben.

Wer hat recht, Herr Panin oder Herr J.? Sind die Siebenen göttlichen Ursprungs oder die 37er und 73er? Kann es sein, daß beide recht haben und Gott dort die Siebenen, Dreiecke, 37er und 73er untergebracht hat, damit sie von verschiedenen Leuten gefunden werden, die daraus denselben Schluß ziehen? Das ist zwar möglich, aber ich sehe kein Motiv. Es ist eher wahrscheinlich, daß sich zwei findige Leute unabhängig voneinander auf dasselbe Material konzentriert und darin Muster entdeckt haben. Wir wollen uns also jetzt mit dem Muster von Herrn J. befassen. Die Szene ist wiederum Kapitel 1, Vers 1, des 1. Buches Mose, also der erste Vers der Schöpfungsgeschichte:

הָאָרֶץ	וְאֵת	הַשָּׁמַיִם	אֶת	אֱלֹהִים	בְּרָא	בְּרֵאשִׁית
296	407	395	401	86	203	913

Die Muster springen einem nicht gerade ins Auge. Sie sind aber da, und sie sind auch nicht schwer zu finden:

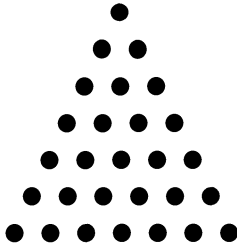


Abbildung 1: Die siebte Dreieckszahl.

Den eröffnenden Worten der Bibel haftet wie mit einem göttlichen Superkleber befestigt die Struktur der reinen Zahl an, die in der Mathematik verwurzelt ist. Dies bedeutet nicht, daß sie einer durchschnittlichen Person nicht zugänglich ist; im Gegenteil, sie ist offen für alle, die ein Auge für die Symmetrie besitzen und die zählen können – und die meisten Leute besitzen diese Fähigkeiten.

Herr J. bemerkt zunächst, daß die Anzahl der Buchstaben in den sieben Wörtern des Verses 28 ist, die siebte Dreieckszahl (vgl. Abb. 1).

Das Dreieck der Abbildung 1 hat am äußeren Rand $18 = 6 + 6 + 6$ Punkte, und 6 (eine weitere Dreieckszahl) und 28 sind die ersten beiden vollkommenen Zahlen. Wenn man zwei derartige Dreiecke übereinanderlegt, erhält man einen Davidstern mit 37 Punkten (Abb. 2). Das Sechseck im Inneren des Sterns hat 19 Punkte (Abb. 3). Auf diese Zahlen werden wir gleich zurückkommen.

Sie halten das alles vielleicht nicht für besonders bemerkenswert, aber wenn man die Wörter des ersten Satzes der Schöpfung addiert, erhält man 2701. Herr Panin hat dies nicht kommentiert, vielleicht weil 2701 nicht durch 7 teilbar ist. Es ist jedoch eine bemerkenswerte Zahl. Es ist die 73. Dreieckszahl, und

$$2701 = 73 \times 37.$$

Da sind diese Zahlen ja schon wieder! Doch es kommt noch besser: Die Anzahl der Punkte am Rand eines 2701punktigen Dreiecks mit 73 Punkten an jeder Kante ist

$$72 + 72 + 72 = 216 = 6 \times 6 \times 6,$$

eine Kubikzahl. Von den 4472 Dreieckszahlen zwischen 1 und 10 000 000 haben nach Herrn J. nur sieben eine Kubikzahl als Umfang.

Er hat recht, aber ich hoffe nicht, daß er alle 4472 Dreieckszahlen einzeln untersucht hat. Die Anzahl der Punkte auf dem Rand der n ten Dreieckszahl ist $3(n-1)$. Damit dies eine Kubikzahl ist, gilt

$$3(n-1) = r^3 \text{ für ein } r.$$

Hieraus folgt, daß r durch 3 teilbar ist, daher setzen wir $r = 3k$. Dies ergibt

$$3(n-1) = 27k^3 \text{ oder } n-1 = 9k^3.$$

Daher hat die n te Dreieckszahl nur dann eine Kubikzahl als Umfang, wenn sich n als $9k^3 + 1$ darstellen läßt. Für $1 < n \leq 4472$ gibt es sieben derartige Zahlen, 73 ist eine von ihnen.

Fügt man an jede der sechs Seiten des 37punktigen Dreiecks aus Abbildung 4 ein sechspunktiges Dreieck an, enthält man den 73punktigen Davidstern aus Abbildung 5. Wiederum tauchen 37 und 73 auf. Entfernt man von diesem Stern die 36 Randpunkte, erhält man den 37punktigen Stern aus Abbildung 2.

Wir sind mit den 37ern jedoch noch nicht fertig. Nimmt man die letzten beiden Wörter des Verses aus der Schöpfung, dann beträgt die Summe der Werte

$$407 + 296 = 703,$$

und 703 ist, da staunen Sie aber, die 37. Dreieckszahl. Und

$$703 = 37 \times 19.$$

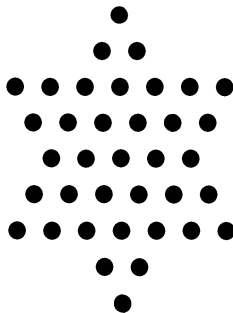


Abbildung 2: Ein Davidstern aus 37 Punkten.

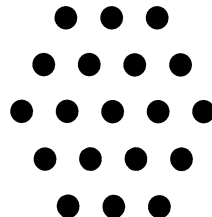


Abbildung 3: Ein Sechseck aus 19 Punkten.

Entfernt man von dem 37punktigen Stern der Abbildung 2 die sechs dreipunktigen Dreiecke, erhält man das 19punktige Sechseck der Abbildung 3. Zeichnet man hier am Rand entlang eine Reihe weiterer Punkte, ergibt dies das 37punktige Sechseck aus Abbildung 4.

Wir sind jedoch noch immer nicht fertig. Die 37. Dreieckszahl hat 703, die 73. Dreieckszahl 2'701 Punkte. Das 703punktige Dreieck paßt genau in das 2'701punktige Dreieck, wobei am Rand drei 666punktige Dreiecke überstehen (Abb. 6). 666, 703 und 2'701 sind die ersten Dreiecksvielfachen von 37.

Soviel kurz und schmerzlos zu den 37ern und 73ern. Und jetzt taucht sogar die 666 wieder auf, eine Dreieckszahl und die Zahl des Tieres, wie wir inzwischen wissen. Herr J. meint dazu:

666 ist eine einzigartige Dreieckszahl; denn alle ihre Attribute – absolut und dezimal – sind Dreieckszahlen:

Anzahl der Seiten = $3 = 2$. Dreieckszahl;

Ziffern = $6 = 3$. Dreieckszahl;

Zähler, die eine Seite bilden = $36 = 8$. Dreieckszahl;

visuelle Eigenschaft = $66 = 11$. Dreieckszahl;

Umriß der Figur = $105 = 14$. Dreieckszahl.

Die Summe dieser Attribute ist 216, oder $6 \times 6 \times 6$, die einzige Kubikzahl, die wir weiter oben im 1. Buch Mose, 1, 1, gefunden haben.

Mir ist nicht klar, was „visuelle Eigenschaft“ bedeutet. „Umriß der Figur“ jedenfalls meint den Umfang des Dreiecks, $35 + 35 + 35 = 105$.

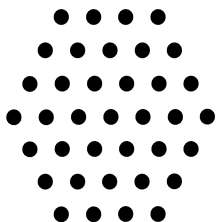


Abbildung 4: Ein Sechseck aus 37 Punkten.

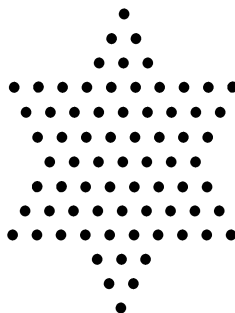


Abbildung 5: Ein Davidstern aus 73 Punkten.

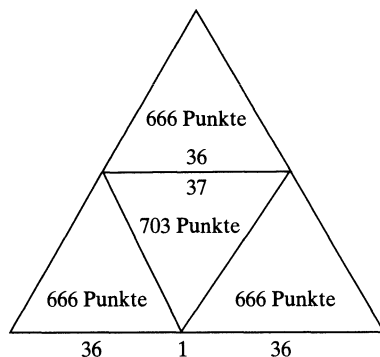


Abbildung 6: Die 73. Dreieckszahl.

Doch es gibt immer noch mehr zu bemerken zu den Dreiecken. Wenn man 2701, den Gesamtwert der Wörter des Verses, zu 302, dem numerischen Wert des ersten Wortes von Kap. 1, Vers 2, des 1. Buches Mose, addiert, erhält man 3003. Ja, auch das ist eine Dreieckszahl, es ist die Zahl eines Dreiecks mit 77 Punkten an jeder Kante. Da

$$302 = 74 + 75 + 76 + 77$$

ist, fügt das erste Wort des zweiten Verses vier weitere Reihen an das Dreieck des ersten Verses an.

Herr J. fand noch eine letzte Eigenschaft, die im Gegensatz zu den früheren etwas enttäuscht: Die letzten drei Worte des ersten und das erste Wort des zweiten Verses der Schöpfung ergeben zusammen 1801, die 25. Sechseckszahl.

So weit, so gut. Wir wollen nicht verhehlen, daß Herr J. sich viel Mühe gegeben und einige Muster aus seinem Material herausgelesen hat. Doch leider verfällt er dann in den üblichen Fehler der Numerologen und zieht folgende Schlußfolgerung, wobei er den Autor des 1. Buches Mose mit A bezeichnet:

Diese Fakten sprechen für sich selbst: Es ist unzweifelhaft klar, daß sie ein beredtes Zeugnis für ein kunstvolles Design und eine erhabene Absicht sind.

All die hier aufgelisteten symmetrischen Attribute stammen aus aufeinanderfolgenden Wörtern – diese Tatsache sollte man beim Festlegen der Wahrscheinlichkeiten nicht übersehen.

Es werden klare Prinzipien verfolgt – insbesondere As Vorliebe für das Einzigartige, den Blickfang und das Symbolische.

As numerisches Design wird durch die stärkste Erfindung unterstützt, die den Menschen bekannt ist, nämlich die Mathematik – er ist sich bewußt, daß es für eine Existenz dieser Art keine bessere Grundlage gibt.

Es ist bemerkenswert, daß Eigenschaften, die spezifisch für unser eigenes Zahlensystem sind, offenbar auch A bekannt waren.

As Schema stellt keine großen Anforderungen an den menschlichen Intellekt, und es ist offen – und ohne Zweifel auch gedacht – für ein breites Publikum.

Herr J. wurde einmal angefragt, ob die von ihm entdeckten Phänomene so selten sind, wie sie scheinen, wenn man die vielen alternativen Phänomene betrachtet, die man statt ihrer hätte untersuchen können. Er antwortete mit einem Verweis auf den Anhang. Doch hier steht dasselbe, was er auch im Hauptteil schreibt – zum Beispiel, daß 370 gleich der Summe der Kubikzahlen ihrer Ziffern ist, daß es sich mit 153, einer weiteren Dreieckszahl, die ebenfalls für die Bibel von Bedeutung ist, genauso verhält usw. Er hat den Sinn der Frage nicht erkannt – kann man bei einem beliebigen Text genauso viele Übereinstimmungen finden? Die Antwort ist meiner Meinung nach ja. Bemühen wir noch einmal Lincolns „Gettysburg Address“. Wir hatten keine Schwierigkeiten, dort Sieben und Quadrate aufzuspüren. Ich bin sicher, man kann jedoch auch jede Menge Dreieckszahlen finden. Das wäre allerdings sicher nicht so beeindruckend wie das, was Herr J. gefunden hat; denn er hat – und davon bin ich überzeugt – bestimmt sehr, sehr viele Stunden über seinen Zahlen gebrütet.

Ich habe ihm ein Exemplar der Abhandlung über die Zahl 57 geschickt, die ich in Kapitel 9 erwähnt habe. Sie enthält Hunderte von 57ern, die in Namen, Daten, Schlachten und anderen Dingen, die bei der amerikanischen Revolution von Belang waren, versteckt sind. Ich wollte ihm damit klarmachen, wie leicht es ist, Zahlen zu finden, wenn man danach sucht. Dies ist jedoch gründlich mißlungen. Er antwortete mir:

Ich habe „Die Rolle der Zahl 57 in der amerikanischen Revolution“ mit Interesse gelesen; ich bin bekümmert, daß Sie offenbar glauben, diese Abhandlung sei für meine Arbeit relevant. (...) Meiner Ansicht nach wird Ihre Haltung größtenteils von einer Angst über die Folgerungen meiner Entdeckungen bestimmt, was Sie wohl zweifelsohne nicht zugeben werden.

Da hat er recht.

Kapitel 14

Paragramme

Es ist das Schicksal von vielen Dingen, eine kürzere oder längere Blütezeit zu haben und dann wieder zu verschwinden. Gassenhauer, Schachprobleme, bei denen Weiß am Zug ist und man in sechs Zügen ein Matt erreichen soll, Sechstagerennen, sechsteilige Fugen oder Hula-Hoop-Reifen – alles ist vergangen, alles Schnee von gestern, obwohl es große Zeiten gegeben hat. In diesem Kapitel möchte ich eine niedere Kunstform beschreiben, das Paragramm, die dasselbe Schicksal erlitten hat. Es hat seine Ursprünge in der Gematrie und blühte nur eine derart kurze Zeit, nämlich weniger als zweihundert Jahre lang, auf einem derart begrenzten Raum, nämlich meines Wissens nach nur in Deutschland, daß es nicht nur vollständig in Vergessenheit geriet, sondern selbst während seiner Blüte nicht weit verbreitet war. Obwohl es eine kleine und bescheidene Form ist, bietet das Paragramm ein weiteres Beispiel für die vermeintliche Macht der Zahlen.

Das Wort „Paragramm“ stammt von dem griechischen *paragramma*, „Zusatz“, und bezeichnet ursprünglich eine Buchstabenänderung in einem Wort oder Satz, durch die ein anderer, durchaus komischer Sinn entstehen kann, wie zum Beispiel „Biberius“ für „Tiberius“. Ähnliche Witze finden wir auch heute noch. „Wohin fahren die Blondinen dieses Jahr in Urlaub?“ – „An die Viagra-Fälle.“

In Deutschland verstand man unter einem Paragramm jedoch noch etwas anderes, wie man bei Tatlow nachlesen kann, die die Entwicklung der Paragramme verfolgt hat ([1]). Es begann mit Michael Stifel (um 1487-1567), einem Freund Martin Luthers, der sich unter anderem auch mit Gematrie beschäftigte. Er verwendete hierbei nicht die für uns übliche Durchnummerierung der Buchstaben, sondern bezeichnete sie mit den Dreieckszahlen:

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>
1	3	6	10	15	21	28	36
<i>ij</i>	<i>k</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>n</i>	<i>o</i>	<i>p</i>	<i>q</i>
45	55	66	78	91	105	120	136
<i>r</i>	<i>s</i>	<i>t</i>	<i>uvw</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>	
153	171	190	210	231	253	276	

Die Summe aller numerischen Werte ist

$$1 + 3 + 6 + \dots + 276 = 2300.$$

Stifel stellte sich die Aufgabe, ein Gedicht zu verfassen, das aus zweiundzwanzig Zeilen bestand und bei dem jede Zeile in seinem Dreiecksalphabet die Summe 2300 hat. Im Buch des Propheten Daniel, Kap. 8, Vers 14, ist 2300 die Anzahl der Tage, die vergehen, bis das Heiligtum wieder geweiht wird; ein Grund mehr, ein derartiges Gedicht zu schreiben. Eine solche Aufgabe ist nicht einfach, daher müssen wir Nachsicht üben, wenn der Text mit Rücksicht auf seinen Wert manchmal nicht so perfekt ist. Die Übersetzung aus dem Lateinischen lautet folgendermaßen, wobei diese im Gegensatz zum Original leider nicht die entsprechende Zeilensumme aufweist ([1], S. 152):

Dies ist die Summe der Summen,
 die Summe der Summen des Alphabets.
 Sie stammt aus dem lateinischen Alphabet, aus Zahlen,
 und ist die Zahl des Daniel.
 Betrachte die heilige Summe des gesamten Alphabets.
 Die von Daniel gehörte Summe, im achten Kapitel des Daniel,
 und die heilige Summe wurde vom Himmel geschickt.
 Betrachte die Zahl der Dreiecke,
 sie füllt das Alphabet mit Dreiecken.
 Und beachte die Pyramide mit drei Ecken.
 Beachte, dies ist die Zahl, dies ist das Alphabet.
 Beachte dies, aus dreiundzwanzig Buchstaben.
 Und hieraus stammt die Zahl der Berechnung,
 und die Berechnung stammt aus einzelnen Buchstaben,
 einzelne Zahlen, die gleich sind, werden verbunden.

Beachte das Alphabet: lateinisch und vorgegeben,
das lateinische Alphabet in Zahlen.
Dieselben Punkte, zweitausendunddreihundert,
ergeben die Tage des Antiochus Epiphanes,
die Tage des Antiochus und die Punkte des lateinischen Alphabets.
Diese Dinge offenbaren den Fortschritt Gottes,
den Fortschritt, die Berechnung.

Mit der Erwähnung der Pyramide wollte Stifel in Erinnerung rufen, daß die dreiundzwanzigste Pyramidenzahl (dreiundzwanzig, weil das Alphabet aus dreiundzwanzig Buchstaben besteht) 2300 ist. Das ist jedoch nicht überraschend, denn wenn man Dreieckszahlen addiert, erhält man Pyramidenzahlen. Stellen Sie sich eine Pyramide vor, die aus vier Schichten von Kanonenkugeln besteht. Die Anzahl der Kugeln in jeder Schicht ist eine Dreieckszahl (vgl. Abb. 1). Die vierte Pyramidenzahl ist daher $1 + 3 + 6 + 10 = 20$, also die Summe der ersten vier Dreieckszahlen. Analog ist die dreiundzwanzigste Pyramidenzahl die Summe der ersten dreiundzwanzig Dreieckszahlen, also 2300.

Von einem Gedicht, dessen Zeilen alle dieselbe Summe aufweisen, ist es nur ein kleiner Schritt bis zu Versen, die alternierend immer zwei ausgewählte Summen ergeben. Das folgende Beispiel stammt von Michael Poll (1577-1631) aus Breslau. Er hat es für eine Hochzeit verfaßt ([1], S. 66):

JOHANNES BERNHARDUS = 1362
MAGDALENA ELISABET = 797
IHOVA HOC CONJUGIUM = 1362
IS ET BENEDICTAT = 797

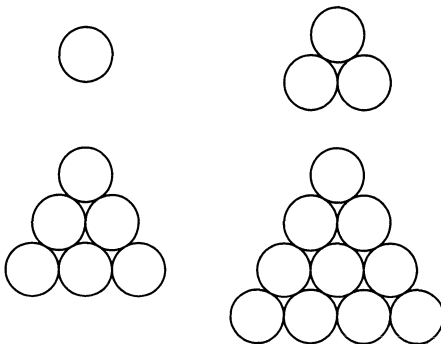


Abbildung 1: Die Schichten einer Pyramide der Höhe 4.

(Johannes Bernhard, Magdalena Elisabet, Gott möge Eure Hochzeit segnen.)

In der Blütezeit der Paragramme war es üblich, daß sich der Autor einen dem Anlaß gemäßen Bibeltext wählte und dann einen entsprechenden Text konstruierte, der denselben numerischen Wert aufwies wie der Bibeltext. Betrachten wir zum Beispiel ein Paragramm, das Johann Friedrich Riederer 1718 anlässlich der Weihe der Kirche verfaßte, in der sein Vater Pfarrer war ([1], S. 96). Der Titel der vierseitigen Abhandlung lautet:

Paragrammacabbalisticum Trigonale auf die neue Egidier Kirche.

„Kabbalistisch“ bezieht sich auf die Numerierung der Buchstaben, „Trigonale“ auf die hierbei von Riederer verwendeten Dreieckszahlen. Sein Alphabet unterschied sich etwas von dem Stifels; denn er hat das W von U und V getrennt, so daß es folgendermaßen endete:

<i>uv</i>	<i>w</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>
210	231	253	276	300.

Riederer hat den Text in zwei Kolonnen angeordnet und neben jedem Wort die entsprechende Zahl angeführt:

Die	70	Und	311
nunmehr	674	die	70
neu-	316	Arbeiter	575
erbaute	587	arbeiten	513
schöne	424	daß	182
Kirche	310	die	70
bey	294	Berrung	857
Sanct	459	im	123
Egidien	249	Wercke	475
in	136	zunamhe	731
der	178	durch	415
Keyserlichen	944	ihre	249
freyen	571	Hand /	138
Reichsstadt	988	und	311
und	311	machten	417

Weltberühmten	1293	das	182
Republicq	754	Haus	418
Nüremberg	746	Gottes	699
		ganz	420
		fertig	452
		und	311
		wol	402
		zugericht	983

Am Ende einer jeden Kolonne stand das Total; es war für beide 9304. Das ist eine große Leistung; denn vor den Zeiten des Taschenrechners war das ständige Addieren eine enorme Arbeit. Ich kann gut verstehen, warum Riederer seine Arbeit drucken ließ.

Die rechte Kolonne finden wir in der Bibel im 2. Buch der Chronik, Kap. 24, Vers 13, wieder. Sie ist sicherlich sehr angemessen für den Anlaß:

Und die Werkmeister sorgten dafür, daß durch sie die Ausbesserung fortschritt, und so stellten sie das Haus Gottes nach ihrem alten Maß wieder her.

In diesem Fall ist es vielleicht besser, die Arithmetik nicht zu überprüfen. Tatlow hält hierzu fest ([1], S. 146):

Die Paragrammatiker haben in ihren Paragrammen des öfteren eine unübliche und inkonsistente Schreibweise verwendet. Darüber hinaus ist auch ihre Arithmetik nicht immer hundertprozentig. Indem sie versuchten, angebliche Fehler zu verbessern, haben Setzer manchmal weitere Fehler hinzugefügt.

Dem ist nichts hinzuzufügen, denn in der Tat konnte der Autor einigen Versuchungen nur schwer oder besser gar nicht widerstehen. Das Wort „Republik“ mag zwar gelegentlich im achtzehnten Jahrhundert so geschrieben worden sein wie in der ersten Kolonne von Riederers Paragramm, aber die Norm war das sicher nicht – nur eine kleine Änderung, und das Gewünschte kommt heraus. Könnten Sie dem widerstehen, wenn die Alternative wäre, den ganzen Text neu zu verfassen? Wahrscheinlich könnten Sie das genauso wenig wie Riederer oder ich. Und außerdem weiß ja jeder, was mit „Republicq“ gemeint ist.

Zur Zeit Riederers waren Paragramme keine Seltenheit und wurden insbesondere in jeder Art von Gelegenheitsdichtung benutzt. Tatlow führt ungefähr 5800 an. In über 5000 von ihnen wird das Dreiecksalphabet verwendet ([1], S. 12). Lassen Sie uns ein weiteres Beispiel ansehen ([1], S. 146). Es stammt von Picander (Christian Friedrich Henrici). Er schrieb es 1730 anlässlich einer Hochzeit; veröffentlicht wurde es 1732. Der erste der beiden Abschnitte von Picanders Paragramm summiert sich zu 20 699. Er lautet:

Bey dem Daumischen und Thymischen Hochzeits Festin wolte dem Herrn Bräutigam und Jungfer Braut beyden wahre Liebe wahre Beständigkeit wahre Treu reichlich Auskommen und alles vergnügende Wohl nebst folgenden aus der heiligen Schrift ein alter Teutscher und naher Befreundter beständigst anwünschen.

Der zweite Abschnitt stammt wie erwähnt traditionellerweise aus der Bibel, Sirach, 26, 13-15:

Ein freundlich Weib erfeuet ihren Mann und wenn sie vernünftigt mit ihm umgeheth erfrischt sie ihm sein Hertz. Ein Weib das schweigen kan das ist eine Gabe Gottes. Ein wohlgezogen Weib ist nicht zu bezahlen. Es ist nichts liebers auf Erden denn ein züchtig Weib und nichts köstlicheres ein keusches Weib.

In Deutschland sind Paragramme dieser Art offenbar in der letzten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts verschwunden. Sie wurden auch in keinem anderen Land wieder aufgegriffen. Wie beim Hula-Hoop-Reifen war ihre Zeit eines Tages vorbei.

Ist die Zeit reif für die Wiederbelebung der Paragramme? Kann man sich eine solche Spielerei heute noch vorstellen? Immerhin macht es sehr viel Mühe, etwas zu konstruieren, das gematrisiert einem fest vorgegebenen Wert entspricht. Computer sind heutzutage hierbei eine große Hilfe. Ein entsprechendes Programm ist schnell erstellt. Das Ergebnis ist das von mir mit Computerhilfe konstruierte untenstehende Paragramm. Ich bin sehr stolz darauf; denn es liest sich für meinen Geschmack gut und enthält auch keine absichtlichen Rechtschreibfehler oder wunderliche Schreibweisen. Es ist vielleicht das erste Paragramm, das in englischer Sprache veröffentlicht wird. Nach alter Tradition habe ich das Dreiecksalphabet mit $Z = 300$ verwendet.

Das Paragramm entstand anlässlich der Veröffentlichung dieses Buches. Und wie es früher üblich war, gibt es auch hier einen entsprechenden Bibeltext, nämlich Prediger Salomo, Kap. 1, Vers 2, 8. Es wurde mit Hilfe eines Rechners konstruiert, sind also Fehler darin enthalten, dann ist es nicht meine Schuld, sondern die des Rechners.

Finally!	566	Emptiness,	896
Another	591	emptiness,	896
book	268	says	619
by	279	the	241
Woody	727	Speaker,	530
Dudley.	587	emptiness,	896
I	45	all	133
can	98	is	216
hardly	542	empty.	679
wait	467	All	133
to	295	things	561
read	179	are	169
it	235	wearisome;	814
all.	133	no	196
I	45	man	170
will	408	can	98
purchase	712	speak	362
many	446	of	126
copies	462	them	319
to	295	all.	133
give	298		
away.	509		
Total	8187	Total	8187

Literatur

1. Tatlow, Ruth: *Bach and the Riddle of the Number Alphabet*, Cambridge, Cambridge University Press 1991.

Kapitel 15

Shakespeares Zahlen

Wir haben uns in den vergangenen Kapiteln mit Pythagoräern, Bibelsuchern aller Art und Spezialisten für Gematrie beschäftigt. Doch es gibt noch mehr Möglichkeiten, Zahlen mit Sinn zu erfüllen. Wußten Sie schon, daß es so etwas wie numerologische Literaturkritik gibt? Ich habe dies nicht gewußt, bis mir ein Exemplar von Alistair Fowlers *Triumphal Forms* in die Hände gefallen ist ([1]). Dieses Buch wurde nicht, wie dies bei Numerologiebüchern üblich ist, von einem obskuren Verlag in Kalifornien herausgebracht, sondern von der angesehenen Cambridge University Press. Auch der Autor ist nicht wie die meisten Autoren von Numerologiebüchern unwissend und halbgebildet, sondern er war ein Fellow des renommierten Brasenose College in Oxford, das keineswegs für Verrücktheiten bekannt ist. Herr Fowler war noch nicht mal ein Exzentriker ([1], S. xii):

Eine Einladung des Institute for Advanced Study in Princeton hat es mir ermöglicht, unter nahezu idealen Umständen in ruhiger und gelehrter Umgebung zu arbeiten.

Auch das spricht für sich. Spinner werden nicht an das Institute for Advanced Study eingeladen. Normale Dozenten auch nicht. Das passiert nur äußerst bedeutenden Personen, und niemand wird durch extrem merkwürdige Ansichten bedeutend. Aber die Macht der Zahlen kann offenbar selbst die Besten treffen.

Darüber hinaus ist numerologische Literaturkritik nicht auf das Buch von Herrn F. beschränkt. Offenbar existiert eine ganze Schule von Literaturwissenschaftlern, denn er schreibt ([1], S. 200):

Einige Kritiker halten die Numerologie für den Schlüssel der Literatur; andere verwerfen sie als nicht zum Thema gehörende kryptische Kuriosität.

Der Schlüssel zur Literatur! Da haben wir doch noch die Exzentrik. Herr F. entschied auf akademische Art und Weise, daß die Wahrheit wohl in der Mitte liege ([1], S. 200):

Eine nähere Betrachtung wird zeigen, daß keine der beiden extremen Positionen aufrechterhalten werden kann.

Manchmal sind extreme Positionen nicht nur haltbar, sondern sogar korrekt. Tausende von Mathematikern behaupten, daß der Kreis nicht mit Zirkel und Lineal quadriert werden kann. Tausende von Kreisquadrirern behaupten das Gegenteil. Die Wahrheit liegt in diesem Fall nicht in der Mitte, sondern bei einem der Extreme.

Die numerologische Literaturkritik sucht nach zahlenmystischen Mustern in literarischen Werken, um daraus deren Sinn zu deuten. Und wieder stoßen wir auf die merkwürdige Sehnsucht der Menschen, überall Muster zu suchen. Manchmal sind solche Muster beabsichtigt, in den meisten Fällen jedoch nicht. Trotzdem können sie von findigen Geistern aufgespürt werden, die dann behaupten, sie müßten mit Absicht da sein. Lassen Sie uns als Beispiel für solche numerologische Literaturkritik betrachten, wie Herr F. das Problem der irregulären Sonette Shakespeares anging. Shakespeare schrieb 154 Sonette, von denen drei irregulär sind, nämlich die mit den Nummern 99, 126 und 145. Die meisten Leser werden dies wohl ohne weiteres übersehen – nicht so jedoch Herr F. ([1], S. 183-184):

Der Text der Erstausgabe von 1609 enthält 154 korrekt durchnummerierte Sonette und das in 47 siebenzeiligen Strophen verfaßte Gedicht „Der Liebenden Klage“. Nicht alle Sonette sind metrisch ähnlich. ... Drei Sonette sind metrisch irregulär, d.h., drei Sonette sind nicht in vierzeiligen Pentametern abgefaßt. Dies sind: XCIX (eine fünfzeilige Strophe), CXXVI (eine zwölfzeilige Strophe in Paarreimen) und CXLV (Tetrameter). ... Der erste Schritt in jeder Strukturanalyse muß darin bestehen, das Muster der irregulären Sonette zu untersuchen.

Das erste, was wir hierzu tun müssen, ist, das Sonett Nummer 136 zu streichen. Warum? Nun, das sagt uns Shakespeare selbst – jedenfalls in der Interpretation Fowlers:

Wir sollten einen Abschnitt in CXXXVI, der nie befriedigend interpretiert werden konnte, für sich selbst sprechen lassen:

Ist es ein Körnlein nur zu vollgehäuften Speichern,
 Das nicht in Zahl und nicht in Rechnung tritt.
 So laß mich denn auch unbeziffert leben,
 Obwohl als Mitgenossen deiner Welt:
 Sei ich dir nichts, ...

Diese Worte beziehen sich in erster Linie auf den Sprecher; aber sie scheinen zu geheimnisvoll und obskur zu sein, als daß nicht noch etwas anderes dahinter stecken müßte. Ich halte es für eine zweite Referenz auf das Sonett selbst. Es muß von der Rechnung ausgeschlossen und gleichzeitig in sie eingeschlossen werden.

„Das nicht in Zahl und nicht in Rechnung tritt“ – und weg ist es. Wenn es weg ist, bleiben 153 Sonette übrig, und 153 ist die siebzehnte Dreieckszahl.

Wenn wir CXXXVI auslassen, werden es 153 Sonette, eine der bekanntesten aller symbolischen Zahlen. ... Wir können nun das Muster erkennen, das die irregulären Strophen Shakespeares bestimmt. Sie sind so in die Folge eingebettet, daß jede innerhalb des großen Dreiecks 153 durch eine Dreieckszahl bezeichnet ist. Mit dem achtsilbigen CXLV beginnt ein zehnsoneettiges Dreieck CXLV-CLIV, mit dem zwölfzeiligen CXXVI beginnt ein achtundzwanzigsonettiges Dreieck und mit dem fünfzehnzeiligen ein fünfundfünfzigsonettiges Dreieck.

Herr F. hat recht mit der Bedeutung der 153: Sie ist die siebzehnte Dreieckszahl, sie ist die Zahl der Fische, die die Jünger gefangen haben (Joh. 21, 11), sie ist die Summe der dritten Potenzen ihrer Ziffern:

$$153 = 1 + 125 + 27 = 1^3 + 5^3 + 3^3$$

und

$$153 = 1 + 2 + 6 + 24 + 120 = 1! + 2! + 3! + 4! + 5!.$$

Ich glaube, die letzten beiden Eigenschaften waren weder Shakespeare noch Herrn F. bekannt. Dafür dachte Shakespeare höchstpersönlich über Dreiecke nach, meint Herr Fowler ([1], S. 186-187):

Shakespeare erwähnt die dreieckige Form im Sonett CXXII:

Nein, Zeit! Nicht wandelbar sollst du mich schelten:
 Mir kann dein junger Pyramidenbau
 Nicht staunenswert, nicht für ein Wunder gelten;
 Sie sind nur Ausputz einer ältern Schau.

In erster Linie bezieht sich dies auf die Pyramiden, die in Rom ausgegraben und von Papst Sixtus V. wieder errichtet worden sind (1585-1590); aber es wirft auch ein Licht auf die Folge selbst; denn „Pyramide“ und „Dreieck“ wurden oft synonym verwendet.

Das kann schon sein, aber hätte Shakespeare über Dreiecke schreiben wollen, hätte ein Genie wie er sicher passendere Worte gefunden. Dies wirft die Frage auf, welche Beziehung Shakespeare eigentlich zu Dreiecken hatte. Wenn er, wie Herr F. meint, auf so vertrautem Fuß mit Dreieckszahlen stand, sollte man doch annehmen, daß diese auch an der einen oder anderen Stelle seines Werkes zu finden seien. Aber eine systematische Suche mit dem Computer hat gezeigt, daß Shakespeare in seinem gesamten Werk an keiner Stelle ein Wort verwendet hat, daß irgend etwas mit Dreiecken zu tun haben könnte. Dieses Ergebnis ist so eindeutig, daß man fast glauben könnte, er hätte die Dreiecke mit Absicht vermieden.

Shakespeare scheint mir eine der Personen zu sein, die für die Zahlen und ihre Macht unempfänglich sind. In seinem gesamten Werk konnte ich nur sechs Stellen finden, an denen er das Wort „Zahl“ nicht in dem prosaischen Sinn für etwas, mit dem man zählt, verwendet. Eine Stelle, aus *Phönix und Turteltaube*, ist zwar sehr ergreifend, aber die Zahl wird hier offensichtlich nur als Bild verwendet und hat nichts Mystisches an sich:

Liebten sich, wie wenn verdichtet
 Lieb' in Zwei'n zu einem Wesen,
 Trennungslos geteilt gewesen:
 Da hat Liebe Zahl vernichtet.

Die einzige Stelle, an der eine Spur von übertragener Bedeutung einer Zahl zu entdecken ist, findet man in *Die lustigen Weiber von Windsor*, 5. Akt, 1. Szene, wo Falstaff sagt:

... ich hoffe, die ungerade Zahl bringt Glück! Fort, geh; man sagt, die ungerade Zahl sei eine heilige bei Geburt, bei Schicksalen und beim Sterben. Fort!

Dies ist jedoch nicht das, was man tiefere Einsicht in die geheime Macht der Zahlen nennen würde.

Hieraus könnte man getrost folgern, daß sich Shakespeare weder um Zahlen noch um Zahlenmystik kümmerte. Dies kann man zwar nicht beweisen, aber das Gegenteil auch nicht.

Herr F. ist da anderer Ansicht. Da 153 eine Dreieckszahl ist, ist es seiner Meinung nach folgerichtig, diese Anordnung zu betrachten:

154
 152 153
 149 150 151
145 146 147 148
 140 141 142 143 144
 133 134 135 137 138 139
126 127 128 129 130 131 132
 118 119 120 121 122 123 124 125
 109 110 111 112 113 114 115 116 117
99 100 101 102 103 104 105 106 107 108

Da sind sie ja! Alle drei irregulären Sonette, alle am Anfang einer Zeile, alle gleichmäßig verteilt. Sonett 126 hat aber eine noch bedeutendere Eigenschaft ([1], S. 187):

Auch in CXXV finden wir diese auf das Sonett bezogene Zweideutigkeit. Es ist schwierig, es befriedigend zu interpretieren, ohne dabei die äußere Form der Folge mit einzubeziehen:

Sollt ich dir Baldachinen überbreiten,
 Dein Äußres durch mein Außen zu verehren?
 Sollt ich Gebäude baun für Ewigkeiten,
 Die nicht so lang als Wurm und Moder währen?

Das nächste Sonett ist das kurze CXXVI, mit dem die Basis der 28er-Pyramide beginnt. Wir schließen daraus, daß mit „Gebäude für Ewigkeiten“ in gewissem Sinn das Sonett CXXVI selbst gemeint ist, das Sonett über die Liebe, die der Zeit trotzt. Die Zeit, die in vorhergehenden Sonetten eine wichtige Rolle spielt, wird nach dem Sonett CXXVI nicht mehr erwähnt. Darüber hinaus ist die 28 vom numerologischen Aspekt her passend für die Ewigkeit; den sie symbolisiert die vollkommene Seligkeit des Himmels, nach dem sich die Heiligen sehen.

Shakespeare hat sich demnach im voraus entschlossen, achtundzwanzig Sonette vor dem Ende der Folge das letzte Mal die Zeit zu erwähnen, weil Achtundzwanzig eine Dreieckszahl und obendrein vollkommen ist. Kann man sich so etwas vorstellen? Herr F. kann es schon ([1], S. 188):

Aus den Pyramidenzahlen folgt offensichtlich, daß Shakespeare seine Folge als Monument geplant hatte.

Falls Shakespeare seine Folge als Monument geplant hatte, sollte man meinen, er hätte dieses bis zur Grundlinie der Pyramide durchgezogen. Aber Fowler sagt nichts über das Sonett 63, das im Dreieck drei Zeilen unter der 99 folgt. Konsistenterweise sollte auch dieses Sonett Anzeichen von Irregularität aufweisen.

Die Anzahl der Sonette liegt sehr nah bei 156, also bei 3 mal 52. Nach Herrn F. ist dies kein Zufall. Vielmehr wollte Shakespeare drei 52wöchige Abschnitte kreieren ([1], S. 192):

Auf den ersten Blick scheint das Sonett LII mit seiner Referenz auf „des Jahres Reigen“ in dieselbe triviale Kategorie zu fallen. Aber weitere 52 Wochen bringen uns zu CIV, einem Sonett, das vollständig der Meditation über den Verlauf der Jahreszeiten und der Berechnung der Jahre, die vergangen sind, seit der Dichter das erste Mal seine Geliebte gesehen hat, gewidmet ist. Es scheint, als sei die ganze Folge in 52 Sonette pro Jahr geordnet, so daß die Einteilung in drei Jahre ein weiteres auf Drei beruhendes Arrangement bildet.

Die Frage ist, wer hier den Vorrang hat, die Sonette oder die Zahlen? Ich glaube, es sind die Zahlen. Offensichtlich hat Herr Fowler zunächst gedacht, daß die Sonette in drei mal zweiundfünfzig Wochen eingeteilt werden sollten, und dann nach einem Beweis für seine Annahme gesucht. Hierbei hat er offenbar Signale übersehen, die ihm nicht in den Kram gepaßt haben. In Sonett 73 finden wir zum Beispiel folgendes:

Die Zeit des Jahres kannst du an mir sehn,
Wenn, kaum mit wenig gelbem Laub behangen,
Die Zweige zittern in der Fröste Wehn, ...

In diesem Sonett ist es offenbar November oder Dezember, aber $73 - 52 = 21$, und die einundzwanzigste Woche des Jahres ist Ende

Mai. Falls die Folge der Sonette dem Jahresverlauf entspricht, steht dies hier an der falschen Stelle. Auch Nummer 53 ist etwas deplaziert (Fröhliches neues Jahr!):

Rühmt Frühling oder Jahres Überfluß, ...

Aus diesen beiden Beispielen geht hervor, daß Herr Fowler Hinweise, die seinen Wünschen nicht entsprechen, unterschlagen hat. Beweise aber selektiv zu verwenden, um eine Theorie zu erhärten, ist eine wissenschaftliche Sünde.

Ich habe das Gefühl, daß Herr F. mehr hinter Shakespeares Werk gesehen hat, als der Autor plante. Viele Künstler haben Zahlenstrukturen in ihren Arbeiten verankert, wie Albrecht Dürer in seinem berühmten magischen Quadrat in der *Melancholia* oder Johann Sebastian Bach in seiner Musik. Dies geschah jedoch aus Freude an der Sache und nicht, um den Werken eine geheime Bedeutung zu verleihen. Wenn Philologen und Kunstkritiker eine solche aus den verwendeten Zahlen herauslesen, befinden sie sich auf dem Holzweg. Denn auch in der Kunst gilt: Eine Zahl hat keine Bedeutung, die über den Zahlenwert hinausgeht. Mathematiker und Philologen stehen vor derselben Aufgabe: Es gibt für sie auf jedem Niveau genügend Dinge, mit denen sie kämpfen können, und ihre Vorräte gehen nie zur Neige. Sie benötigen keine Numerologie.

Literatur

1. Fowler, Alistair: *Triumphal Forms*, Cambridge, Cambridge University Press 1970.

Kapitel 16

Rhythmomachie

Kennen Sie Rhythmomachie? Nein, es hat nichts mit Musik und Rhythmus zu tun, es ist auch keine Krankheit. Rhythmomachie ist ein Spiel. Sie spielen gern Rhythmomachie? Donnerwetter – aber dann werden Sie es schwer haben, einen Gegner zu finden, weil das Spiel vollständig in Vergessenheit geraten ist. Rhythmomachie ist die „Schlacht der Zahlen“, und dieses Spiel wurde vor mehr als sechshundert Jahren gespielt und ähnelt keinem der Spiele, die wir heute kennen. Sein Ursprung ist nicht bekannt. Es ist ein Beispiel dafür, wie verschieden die mittelalterlichen Gedankengänge von den heutigen sind; und es zeigt einmal mehr, welche Faszination die Macht der Zahlen ausübt. Gleichwohl soll in diesem Kapitel von der echten Faszination von Zahlen die Rede sein – nicht von Numerologie.

Zu seiner Zeit war Rhythmomachie zumindest so bedeutend wie Schach, obwohl Schach überlebt hat und Rhythmomachie nicht. Rhythmomachie ist wie gesagt eng mit Zahlen verbunden. Vielleicht ist es ausgestorben, weil seine Spieler sehr gut rechnen können müssen. Andererseits ist es in unseren heutigen Augen auch ein sehr seltsames Spiel. Möglicherweise ist es ganz einfach aus der Mode gekommen, was ja des öfteren völlig grundlos passiert. Spiele kommen und gehen: Canasta, einst sehr beliebt, spielt heute fast niemand mehr, und auch Trivial Pursuit wird vielleicht eines Tages in der Versenkung verschwinden.

Das älteste schriftliche Zeugnis über das Spiel stammt aus dem elften Jahrhundert. Es gibt Abhandlungen in lateinischer, französischer, italienischer und deutscher Sprache; es erscheint in Manuskripten des elften bis vierzehnten Jahrhunderts und in gedruckten Werken aus den Jahren 1482, 1496, 1554, 1562, 1572, 1616 und 1705, obwohl das Spiel um 1600 mehr oder weniger ausgestorben war. Weitergehende Informationen über Rhythmomachie finden Sie in der Literatur [1]-[4].

Während seiner sechshundertjährigen Blütezeit müssen viele Rhythmomachiespiele hergestellt und verkauft worden sein. Die Be-

völkerung muß viele Stunden mit dem Spiel verbracht haben, einige vergnüglich und andere ohne Zweifel leidenschaftlich. Vielleicht gab es sogar Rhythmomachiesüchtige, die jede verfügbare Zeit dem Spiel opferten, oder Berufsspieler, die durch die Gegend reisten und die lokalen Matadoren herausforderten. Vielleicht aber auch nicht: Im Mittelalter dachte man anders als heute, und wir sollten nicht allzu sehr versuchen, unsere Situation auf damalige Zeiten zu übertragen. Wir kennen den Stellenwert der Rhythmomachie nicht genau; denn die Historiker und die Chronisten erwähnen die Dinge des täglichen Lebens meistens nur am Rande und konzentrieren sich statt dessen auf politische Aspekte.

Es gibt einige Fragen zu dem Spiel, deren Antworten sehr interessant wären. Wie konnte es überhaupt erfunden werden? Wie wurde es so populär, daß es derart lang in Mode war? Macht es Spaß? Die ersten beiden Fragen werden wir vielleicht nie beantworten können. Für die dritte gilt: Probieren Sie es aus!

Rhythmomachie wird von zwei Spielern auf einem Brett mit acht mal sechzehn Feldern gespielt. Sie müssen also kein eigenes Brett anfertigen, sondern können einfach zwei Schachbretter aneinanderlegen. Die Steine erfordern etwas mehr Arbeit. Jeder Spieler hat vierundzwanzig Steine, einer schwarze und einer weiße. Die Steine haben unterschiedliche Gestalt: acht sind kreisförmig, acht dreieckig, sieben quadratisch und einer ist pyramidenförmig. Jeder Stein trägt eine Zahl:

Schwarze Kreise: 3, 5, 7, 9, 9, 25, 49, 81.

Schwarze Dreiecke: 12, 16, 30, 36, 56, 64, 90, 100.

Schwarze Quadrate: 28, 49, 66, 120, 121, 225, 361.

Schwarze Pyramide: 190.

Weißer Kreise: 2, 4, 4, 6, 8, 16, 36, 64.

Weißer Dreiecke: 6, 9, 20, 25, 42, 49, 72, 81.

Weißer Quadrate: 15, 25, 45, 81, 153, 169, 289.

Weißer Pyramide: 91.

Die Numerierung der Steine mag auf den ersten Blick willkürlich scheinen. Wie Tabelle 1 zeigt, steckt dahinter jedoch Logik und Symmetrie. Die schwarzen Steine kommen alle von 3, 5, 7 und 9, die weißen von 2, 4, 6 und 8. Die Zahlen sind nicht willkürlich, sondern

Tabelle 1: Rhythmomachiesteine.

Schwarz					
Kreise	3	5	7	9	x
Kreise	9	25	49	81	x^2
Dreiecke	12	30	56	90	$x(x+1)$
Dreiecke	16	36	64	100	$(x+1)^2$
Quadrate/Pyramide*	28	66	120	190*	$(x+1)(2x+1)$
Quadrate	49	121	225	361	$(2x+1)^2$
Weiß					
Kreise	2	4	6	8	y
Kreise	4	16	36	64	y^2
Dreiecke	6	20	42	72	$y(y+1)$
Dreiecke	9	25	49	81	$(y+1)^2$
Quadrate/Pyramide*	15	45	91*	143	$(y+1)(2y+1)$
Quadrate	25	81	169	289	$(2y+1)^2$

bauen aufeinander auf. Die erste, zweite und vierte Zeile sind jeweils die grundlegenden Zeilen. In der ersten Zeile steht eine Zahl, in der zweiten ihr Quadrat und in der vierten die darauffolgende Quadratzahl. Die anderen Zeilen ergeben sich hieraus durch Addition: Die dritte ist die Summe der ersten und der zweiten, die fünfte ist die Summe der dritten und der vierten und die sechste ist die Summe der zweiten, dritten und fünften Zeile.

Die Zahlen der Pyramiden sind speziell; denn sie lassen sich beide als Summe aufeinanderfolgender Quadratzahlen darstellen:

$$190 = 16 + 25 + 36 + 49 + 64;$$

$$91 = 1 + 4 + 9 + 16 + 25 + 36.$$

Die schwarze Pyramide 190 besteht also aus einem Kreis, 16, zwei Dreiecken, 25 und 36, und zwei Quadraten, 49 und 64, die weiße Pyramide 91 aus zwei Kreisen, 1 und 4, zwei Dreiecken, 9 und 16, und zwei Quadraten, 25 und 36. Leider fehlt die vollständige Symmetrie, weil die beiden Zahlen bei Schwarz und Weiß in der Tabelle 1 an verschiedenen Stellen stehen. Dies läßt sich nicht vermeiden, da sich keine der entsprechenden anderen Zahlen, weder 153 noch 120, als Summe aufeinanderfolgender Quadratzahlen darstellen läßt. Es wäre auch schön, wenn beide Pyramiden aus der gleichen Anzahl von

Abbildung 2: Die Züge der Steine.

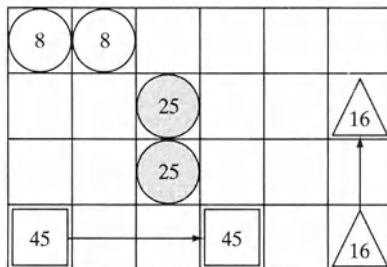
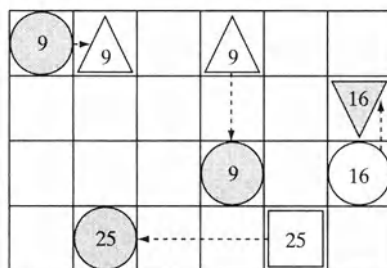


Abbildung 3: Ein Zusammenstoß.



Ein Zusammenstoß: Kann sich ein Stein auf ein Feld bewegen, das von einem Stein der gleichen Punktzahl besetzt ist, so kann er diesen Stein entfernen und seinen Platz einnehmen.

Die einzigen schwarzen und weißen Steine mit der gleichen Punktzahl sind die mit den Nummern 9, 16, 25, 36, 64 und 81, daher kann man durch einen Zusammenstoß nicht sehr viele Steine schlagen. Abbildung 3 zeigt einige Beispiele für einen Zusammenstoß.

Das Spiel ist der mittelalterlichen Kriegsführung nachempfunden. Neben zufälligen Zusammenstößen feindlicher Parteien konnten Verteidiger einer belagerten Festung einen Ausfall wagen, um die Belagerer zu attackieren:

Ein Ausfall: Eine kleinere Zahl kann eine größere angreifen und ihren Platz einnehmen, wenn ihr Produkt mit dem Abstand, der zwischen ihnen liegt, die größere Zahl ergibt. Hierbei kann sie sich geradeaus oder schräg bewegen, da für diese Attacke jede Bewegungsart geeignet ist.

Bei einem Ausfall gibt es keine Beschränkung für die Anzahl der Felder, um die ein Stein gezogen werden darf. Er darf jedoch auch

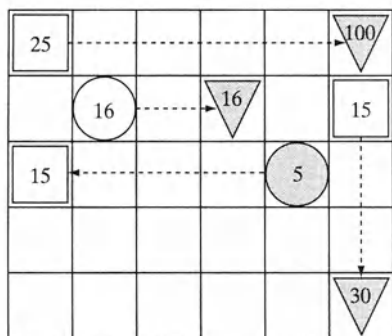


Abbildung 4: Ein Ausfall.

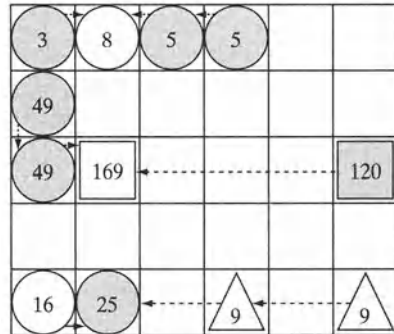
hierbei keine anderen Steine überspringen. Der Kreis 9 kann zum Beispiel das Quadrat 81 schlagen, wenn zwischen ihnen neun leere Felder liegen. Oder der Kreis 16 kann das Quadrat 64 schlagen, wenn er um fünf statt dem üblichen einen Feld gezogen wird. Das Dreieck 30 kann hingegen nie vom Kreis 2 geschlagen werden, da das Brett nicht lang genug ist, damit fünfzehn Felder zwischen ihnen liegen können. Es ist hier von Vorteil, Weiß zu haben, denn für die weißen Steine sind 21 Ausfälle möglich, für die schwarzen dagegen nur 17. Abbildung 4 zeigt Beispiele für einen Ausfall.

Als nächstes kommt eine damals wie heute bewährte Technik der Kriegsführung:

Ein Hinterhalt: Zwei Zahlen können eine größere in einen Hinterhalt locken, indem sie so plziert werden, daß ihre vereinte Kraft die Attacke des größeren Feindes derselben Punktzahl abwehrt; hierdurch unterliegt der stärkere Gegner den Tricks der kleinen Zahlen.

Falls also zwei Steine gemäß den üblichen Regeln gleichzeitig auf ein Feld gezogen werden können, das von einem Stein besetzt ist, dessen Punktzahl gleich der Summe der Punkte der beiden Steine ist, so kann man diesen Stein schlagen und einen der beiden Steine auf seinen Platz setzen. Die Rhythmomachieregeln waren nicht so starr wie die von Monopoly oder Schach. In einigen Schriften können mehr als zwei Steine einen Hinterhalt legen, in anderen ist neben der Addition auch die Multiplikation der Punktzahlen möglich. Dies waren wahrscheinlich Erweiterungen der ursprünglichen Regeln, die das Spiel interessanter gestalten sollten. Zu Beginn sollte man jedoch am be-

Abbildung 5: Ein Hinterhalt.



sten nach den Originalregeln spielen oder besser gesagt nach den Regeln, die aus heutiger Sicht als die ursprünglichen gelten. In Abbildung 5 sind einige Hinterhalte dargestellt: Der Kreis 5 zum Beispiel bewegt sich nach links und hat dann mit dem Kreis 3 dem Kreis 8 einen Hinterhalt gelegt. Kreis 8 ist geschlagen, und Kreis 5 oder Kreis 3 kann seinen Platz einnehmen.

Für Weiß gibt es dreizehn Möglichkeiten, Schwarz in einen Hinterhalt zu locken, umgekehrt sind es nur zwölf. Somit ist es auch für einen Hinterhalt von Vorteil, Weiß zu haben. Um Rhythmomachie zu spielen, muß man die Additions- und Multiplikationstabellen im Kopf haben oder eine Menge Erfahrung besitzen. Es ist also kein Spiel für kleine Kinder.

Natürlich gab es auch im Mittelalter Belagerungen:

Eine Belagerung: Wenn Zahlen durch andere so belagert werden, daß sie sich weder durch Flucht noch durch Hilfe ihrer Kameraden befreien können, müssen sie sich dem Feind ergeben.

Eine Belagerung ist die einzige Möglichkeit, Steine mit der Punktzahl 2, 3, 4, 5, 6, 7, 153 und 190 zu schlagen. Abbildung 6 zeigt, wie das unglückliche Dreieck 56 einer Belagerung zum Opfer fällt. Es wäre auch geschlagen, wenn alle Belagerungssteine ein Feld weiter außen wären, da es sich auch in diesem Fall nicht mehr bewegen könnte.

Pyramiden sind mit diesen vier Methoden nur schwer zu schlagen: 190 fällt nur durch eine Belagerung, 91 nur durch eine Belagerung oder einen Hinterhalt durch 25 und 66. Daher gab es für Pyramiden spezielle Regeln. In den Quellen finden wir hierfür unterschiedliche

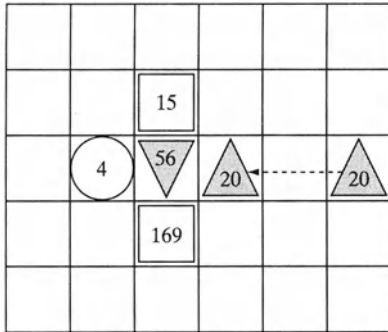


Abbildung 6: Eine Belagerung.

Möglichkeiten. Eine besteht darin, die verschiedenen Schichten der Pyramiden mit einer der vier Methoden einzeln anzugreifen.

Im Mittelalter waren die Regeln der Spiele wie die der Schreibweise nicht so starr festgelegt wie heutige Spielregeln oder die gegenwärtige Orthographie, daher ist bei Rhythmomachie jede Regel opportun, auf die sich die Spieler einigen. De Boissière schreibt ([2], S. 178):

Das Brett ist mindestens zehn Quadrate lang und acht Quadrate breit; vergrößert man seine Länge jedoch auf sechzehn Quadrate, gibt es mehr Möglichkeiten, die das Spiel verbessern. ... Zunächst bewegen sich die Steine geradeaus, entweder nach rechts oder nach links oder nach vorne oder zurück; sie bewegen sich nicht wie die verrückten Krieger im Schach diagonal, es sei denn, die Spieler vereinbaren etwas Derartiges.

Wenn grundlegende Dinge wie die Größe des Bretts oder die Bewegungsrichtung der Steine nicht geregelt waren, ist es nicht überraschend, daß auch nebensächlichere Dinge variiert werden konnten. Man muß halt einfach etwas experimentieren, um die besten Regeln, zum Beispiel für das Schlagen einer Pyramide, zu finden.

Nachdem wir nun wissen, wie sich die Steine bewegen dürfen und wie man andere Steine schlagen kann, stellt sich die Frage, wann das Spiel eigentlich zu Ende ist. Auch in dieser Beziehung ist Rhythmomachie ungewöhnlich; denn es gibt hier ebenfalls verschiedene Möglichkeiten. Rhythmomachie ist nicht ein einziges Spiel, sondern bildet eine Reihe von Variationen, die jeweils dem Niveau der Spieler angepaßt sind. Es gab fünf gewöhnliche Siege und drei echte Siege. Vermutlich begannen Anfänger mit gewöhnlichen Siegen und arbeiteten sich dann zu den echten Siegen vor.

Der einfachste Sieg bestand darin, eine im voraus festgelegte Anzahl von Steinen zu schlagen. De Boissière nennt als Beispiel vier, und dies ist vielleicht eine gute Zahl, um mit den Eigenschaften des Spiels vertraut zu werden.

Die nächste Art des Sieges – oder, weil die Strategie hierbei ganz anders ist, das nächste Spiel – besteht darin, so viele Steine zu schlagen, daß deren Gesamtpunktzahl eine im voraus festgelegte Zahl erreicht. Ob die Gesamtpunktzahl genau gleich dieser Zahl sein mußte oder ob sie diese übersteigen konnte, ist nicht klar. Die zweite Möglichkeit ist natürlich einfacher. Die erste ist ziemlich kompliziert: Wenn man zum Beispiel exakt 124 erreichen will, darf man nicht beliebige Steine schlagen, sondern nur gewisse Kombinationen. Hierdurch wären dann einige Steine unschlagbar, zum Beispiel das Dreieck 30, wenn man bereits das Dreieck 100 gefangen hat.

Eine dritte Art des Sieges ist erreicht, wenn man eine im voraus festgelegte Anzahl von Steinen schlägt, deren Gesamtpunktzahl eine im voraus festgelegte Summe erreicht oder übersteigt. Einigt man sich zum Beispiel auf die Summe 100 mit acht Steinen, so hat Weiß gewonnen, falls zum Beispiel die Steine 3, 5, 7, 9, 9, 12, 25 und 30 geschlagen werden, und Schwarz, wenn die Steine 2, 4, 4, 6, 8, 15, 16 und 45 gewonnen werden. Die Summe der Punkte der Steine darf größer als 100 sein, aber man muß genau acht Steine schlagen. Man hat also nicht gewonnen, falls die Summe mit dem siebten Stein bereits größer oder gleich 100 ist.

Beim letzten der gewöhnlichen Siege ist die Gesamtpunktzahl, die Anzahl der Steine und die Anzahl der Ziffern auf den Steinen im voraus festgelegt. Hierbei kann die Gesamtpunktzahl oder die Anzahl der Steine überschritten werden, die Anzahl der Ziffern ist jedoch exakt zu erreichen. Da es nicht sehr viele Möglichkeiten gibt, alle drei Bedingungen gleichzeitig zu erfüllen, kommt es fast auf dasselbe hinaus, eine Liste der zu schlagenden Steine vorzugeben. Einigt man sich zum Beispiel auf die Gesamtpunktzahl 160 mit 5 Steinen und 9 Ziffern, so hat Weiß gewonnen, wenn der Spieler zum Beispiel die Steine 5, 25, 30, 36 und 64 schlägt, und Schwarz, wenn er zum Beispiel die Steine 2, 16, 36, 42 und 64 schlägt. Es wäre eine interessante Übungsaufgabe, mit dem Computer alle mögliche Spiele aufzulisten und festzuhalten, wie sie gewonnen werden können.

Rhythmomachie ist wie Schach ein rein logisches Spiel. Da es jedoch so viele Möglichkeiten beinhaltet, ist es besser als Schach. Es hat zum Beispiel keinen Sinn, wie beim Schach Stunden oder gar Tage und Monate mit dem Auswendiglernen von Eröffnungen zu verbringen. Die Spieler müssen sich nur auf eine andere Gesamtpunktzahl oder eine andere Anzahl der zu schlagenden Steine einigen, und man hat ein vollkommen neues Spiel, das nicht der gewinnt, der besser auswendig lernen kann, sondern der, der besser Rhythmomachie spielt.

Wenn der Anfänger die gewöhnlichen Siege gemeistert hat, ist er bereit für die echten Siege ([2], S. 206-207):

Da wir nun die gewöhnlichen Siege vollständig erklärt haben, müssen die echten Siege beschrieben werden. Sie bestehen aus einem Arrangement von Zahlen in den Reihen des Feindes. Die Zahlen sind einander nicht ähnlich, aber in einem gewissen Verhältnis vereint. Wie auch im Krieg ein Sieg errungen wird, indem man die feindliche Schlachtreihe vertreibt und alles gemäß seinem eigenen Willen arrangiert, führen die Harmonie und das Arrangement der Zahlen, die eine derart noble und bemerkenswerte Proportion innerhalb der Linien des Feindes aufweisen, zu einem höchst glorreichen Sieg des Spielers, der sie kontrolliert. Und dieser Sieg besitzt drei Ausprägungen: der große Sieg, der größere und der ausgezeichnete.

Der große Sieg besteht darin, drei Steine so in einer Reihe zu platzieren, daß ihre Zahlen eine arithmetische, geometrische oder harmonische Folge bilden. Obwohl de Boissière dies nicht explizit erwähnt, müssen die Steine hierbei vermutlich direkt aneinanderliegen. Weiß kann zum Beispiel mit der arithmetischen Folge 2, 4, 6, der geometrischen Folge 2, 4, 8 oder der harmonischen Folge 9, 15, 45 (15 ist das harmonische Mittel von 9 und 45) gewinnen. Beim größeren Sieg muß man vier Steine so nebeneinanderlegen, daß zwei Dreierfolgen der obigen Art enthalten sind, wobei die beiden Folgen verschiedene Typen haben müssen. Die Folge 9, 81, 153, 289 führt zum Beispiel zu einem größeren Sieg; denn sie enthält die arithmetische Folge 9, 81, 153 und die geometrische Folge 81, 153, 289. Der ausgezeichnete Sieg besteht aus vier Steinen, die jeweils eine arithmetische, geometrische und harmonische Folge aus drei Steinen enthalten. De Boissière führt acht Folgen aus vier Steinen auf, die zu einem ausgezeichneten Sieg führen:

2	3	4	6
3	5	15	25
4	6	8	12
4	6	9	12
5	9	45	81
5	25	45	225
6	8	9	12
12	15	16	20

Nur die Folge 4, 6, 9, 12 enthält eine geometrische Folge nach unserer üblichen Definition, nämlich 4, 6, 9. Für de Boissière ist eine Folge aus vier Zahlen geometrisch, wenn sie aus zwei Paaren besteht, die dasselbe Verhältnis besitzen, wie 4, 2 und 6, 3 in der ersten oder 15, 3 und 25, 5 in der zweiten Folge. Alle Folgen de Boissières enthalten weiße und schwarze Steine. Um einen ausgezeichneten Sieg zu erringen, muß man daher den Gegner dazu zwingen, Steine an eine bestimmte Stelle zu ziehen, und diese dann bewegungsunfähig machen. Ausgezeichnete Siege waren vermutlich eine Seltenheit.

Rhythmomachie verlangt arithmetisches Geschick. Während des Mittelalters war es meist denen vorbehalten, die eine Schulbildung besaßen, also vor allem dem Klerus. Der Adel spielte statt dessen Schach; denn um einen König matt zu setzen, muß man nichts von geometrischen Folgen wissen. Heute gilt Schach als intellektuelles Spiel. Es ist amüsant, daß es vor einigen hundert Jahren ohne Zweifel viele komische Käuze gab, die die Verbreitung von Schach auf Kosten des feineren und raffinierteren Rhythmomachie-Spiels mißbilligten. Schach sei roh und brutal, mit „verrückten Kriegern, die sich diagonal bewegen“. Das ist der Lauf der Welt: Jede Generation findet Anzeichen für den Untergang und den Verfall der Werte.

Die Ursprünge von Rhythmomachie sind unbekannt. Artmann schreibt hierzu ([1], S. 77-78):

Das Spiel scheint um 1030 von einem Kleriker namens Asilo von Würzburg erfunden worden zu sein. Der nächste, der um 1040 über das Spiel schrieb, ist Hermann der Lahme vom Kloster Reichenau. Danach folgte ein anonymen Schreiber aus Lüttich, dem „Athen des Nordens“. Kein Wunder, die Mathematiker aus Lüttich waren auch die ersten, die mit arabischen Ziffern rechneten. Fortolf von Bamberg beschrieb 1130 die

Regeln umfassend und komponierte sogar einige Melodien, die auf den musikalischen Harmonien (=Verhältnissen) des Spiels beruhten. Asilos Hauptmotiv schien die Absicht zu sein, seine Zeitgenossen mit Hilfe eines Spiels mit der „Arithmetica“ des Boethius vertraut zu machen. Dies gelang zu Zeiten Fortolfs überraschend gut.

Viele bekannte Spiele haben Vorgänger gehabt. Bridge entstand aus Whist, Schach wurde einst mit Würfeln gespielt, und sogar Monopoly besaß primitivere Vorgänger. Der Name Rhythmomachie stammt aus dem Griechischen. Mit seinen arithmetischen und geometrischen Folgen leitet es sich von der pythagoräischen Zahlentheorie ab. Rhythmomachie ist deshalb ein pythagoräisches Spiel.

Es kann sein, daß Asilo das Spiel ganz alleine erfand. Wahrscheinlich ist jedoch, daß er ein bereits existierendes Spiel weiter ausfeilte, von dem uns nichts bekannt ist, denn ein so ausgefeiltes Spiel wird kaum von einer einzigen Person entworfen worden sein. Vielleicht haben alexandrinische oder byzantinische Neupythagoräer bereits ein ähnliches Spiel gespielt, das dann seinen Weg durch Europa fand.

Eine andere Frage ist, ob das Spiel Spaß macht. Die einzige Möglichkeit, dies herauszufinden, besteht darin, es zu spielen. Vielleicht kann es wiederbelebt werden und Schach die Vormachtstellung streitig machen. Es ist jedoch wahrscheinlicher, daß es in der Versenkung bleibt, weil seine Zeit und die Zeit der Leute, die es spielten, vorbei ist. Es ist ein seltsames Spiel, und seine Spieler mußten ein Faible für Zahlen haben. Sie waren von den Zahlen angezogen. Zahlen sind eben immer attraktiv. Die Menschen und die Moden ändern sich, aber die Zahlen sind immer so, wie sie sind.

Literatur

1. Artmann, Benno: Buchbesprechung im *Mathematical Intelligencer* 11, No. 3, 1989, S. 77-79.
2. Richards, John F. C.: *Boissière's Pythagorean game*, in *Scripta Mathematica* 12, 1946, S. 177-217.
3. Richards, John F. C.: *A new manuscript of a rithmomachia*, in *Scripta Mathematica* 9, 1943, S. 87-99, 169-183, 256-265.
4. Smith, David Eugene, und Eaton, Clara C.: *Rithmomachia, the great medieval number game*, in *American Mathematical Monthly* 18, No. 4, 1911, S. 79-80.

Kapitel 17

Zahlformen

Haben Sie eine Zahlform? Wahrscheinlich nicht; denn nur ungefähr fünf Prozent der Bevölkerung besitzen eine. Sie könnten jedoch eine haben, ohne es zu wissen, weil wesentlich weniger als fünf Prozent der Bevölkerung überhaupt wissen, was eine Zahlform ist.

Eine Zahlform ist ein Muster, das einige Auserwählte in ihren Köpfen haben und in dem Zahlen sind. Die Abbildungen 1-4 zeigen einige Beispiele für Zahlformen.

Es handelt sich um Skizzen, die die Besitzer der Formen angefertigt haben. Es waren einige meiner Studenten, die die Frage „Hat einer von Ihnen eine Zahlform?“ mit „Ja“ beantwortet haben. Sie sind nicht so ausgefeilt wie einige der Zahlformen, die in Büchern erwähnt werden oder wie die in Abbildung 5. Doch wie die meisten Menschen sind auch die meisten Zahlformen gewöhnlich.

Man kann Zahlformen nicht adäquat beschreiben, Skizzen sind hierzu besser geeignet. Ein Inhaber einer Zahlform versuchte es trotzdem:

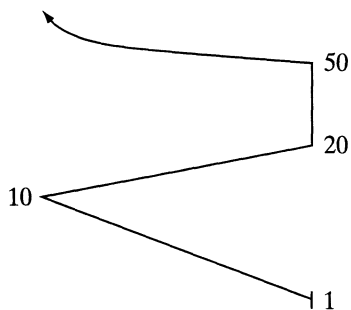


Abbildung 1: Eine typische Zahlform.

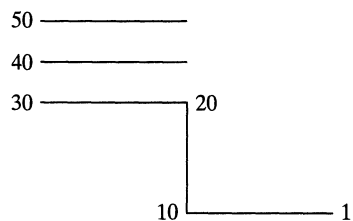


Abbildung 2: Eine einfache Zahlform.

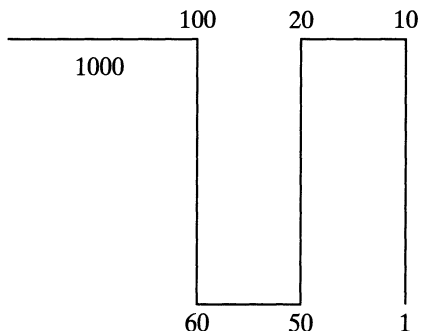


Abbildung 3: Eine weitere einfache Zahlform.

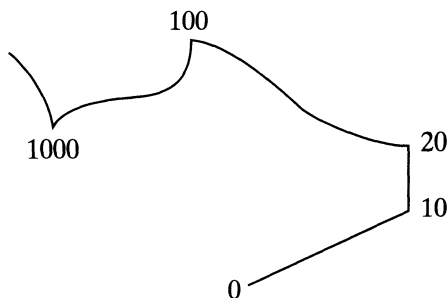


Abbildung 4: Eine gekrümmte Zahlform.

Die Zahlform geht um ungefähr hundert von unten nach oben und dann wieder von unten nach oben (und von rechts nach links), aber sie kommt nie wieder so weit nach unten wie vorher. Der Platz, der von den ersten zwanzig Zahlen eingenommen wird, ist größer als der aller anderen Zwanzigergruppen.

Diese Beschreibung ist für die Person, die diese Zahlform besitzt, vollkommen klar. Für andere ist sie jedoch nicht so leicht zu verstehen. Manchmal reichen selbst Bilder nicht aus:

Meine Zahlen sind bunt. Die ersten zehn Zahlen haben eine spezifische Farbe, und ihre Vielfachen mit Zehn haben dieselbe Farbe.

Zahlformen verschwinden nicht mit der Zeit und ändern sich auch nicht. Alle Inhaber einer Zahlform sagen, sie hätten sie so lange, wie

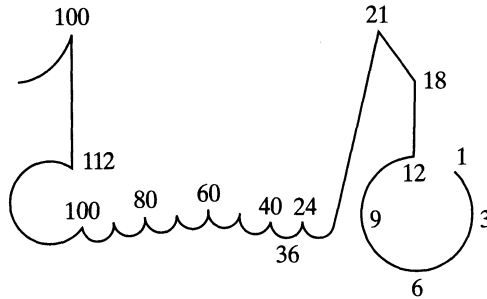


Abbildung 5: Eine komplizierte Zahlform.

sie zurückdenken könnten. Sie sind ein immerwährender Teil ihres Gehirns. Man sieht niemandem an, ob er eine Zahlform besitzt. Menschen mit Zahlformen unterscheiden sich durch nichts von der gewöhnlichen Masse, und sie können auch nicht besser mit Zahlen umgehen als andere. Sie sind einfach Auserwählte, die eine Zahlform besitzen, das ist alles. Und sie haben sich auch nicht dafür entschieden, eine zu besitzen, und sich dann eine ausgedacht. Sie hatten keine Wahl. Ihre Zahlform war einfach da.

Zahlformen können weder Pythagoras noch sonst jemandem zugeschrieben werden. Doch sie sind ein Beweis für die Macht der Zahlen über unsere Köpfe. Sie beweisen freilich auch, daß Zahlen nicht über alle die gleiche Macht besitzen, denn die meisten Leute besitzen wie gesagt keine Zahlform. Es gibt sogar einige Zeitgenossen, über die die Zahlen scheinbar überhaupt keine Macht besitzen. Doch die Menschheit als Ganzes scheint sehr wohl eine Verwandtschaft zu den Zahlen zu besitzen. Daher blüht Pythagoras zur Zeit wieder auf.

Die Verwandtschaft, die unser Geist zu den Zahlen besitzt, erklärt auch zum Teil, warum sie einen großen Teil in der Erziehung unserer Kinder einnehmen. Algebra wird auf jeder höheren Schule gelehrt, obwohl sie für fast niemanden von praktischem Nutzen ist. Infinitesimalrechnung wird in den USA jedes Jahr von fast einer dreiviertel Million Studenten gelernt. Infinitesimalrechnung! Man ist sprachlos ob dieser Absurdität, bis man sich daran erinnert, daß unser Hirn so konstruiert ist, daß es von Zahlen beschäftigt werden will. Wir sind für Zahlen geschaffen. Die Zahlformen sind der Beweis dafür.

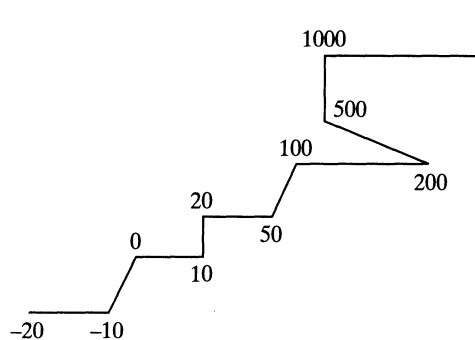


Abbildung 6: Eine Zahlform mit negativen Zahlen.

Falls Sie eine Zahlform besitzen, wissen Sie, wovon ich spreche. Vielleicht finden Sie es ja sogar überraschend, daß nicht jeder eine besitzt. Ich kenne einen Mann, auf den dies zutrifft: Er hat eine Zahlform und kann nicht verstehen, wie man ohne sie auskommen kann. Als er seiner Frau davon erzählte, sah sie ihn merkwürdig an, so als wäre er nicht normal, während er genau das von ihr dachte. Über Zahlformen herrscht breite Unwissenheit, weil man das Thema für gewöhnlich nicht anschnidet: Die Betroffenen reden nicht darüber, was sie mit ihrer Zahlform machen, und sie zeigen sie auch nicht herum. Zahlformen sind wie Sex, nur nicht so aufregend.

Die Formen sind gewöhnlich zweidimensional, einige besondere Formen drehen sich auch durch den Raum. Die meisten Formen sind ähnlich wie Draht, manchmal besitzen sie auch eine Ausdehnung. Manchmal leuchten einige Bereiche unterschiedlich stark, manchmal sind sie bunt. Zahlformen haben viele Gesichter. Manchmal treten wie in Abbildung 6 neben positiven Zahlen auch negative auf. Sie können zusammenhängend oder wie in Abbildung 7 unzusammenhängend sein.

Sie sollten nun wissen, ob Sie eine Zahlform besitzen oder nicht. Ich weiß, daß ich keine besitze: Wenn ich gebeten werde, an 17 zu denken, sehe ich vor meinem geistigen Auge nichts. Das Beste, was ich tun kann, ist, mir die Ziffern 1 und 7 in schwarz auf einem grauen Untergrund vorzustellen. Das ist sehr öde. Es wäre viel lustiger, wenn ich eine Zahlform wie die in Abbildung 8 hätte und diese obendrein

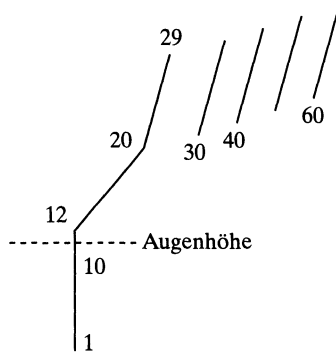


Abbildung 7: Eine unzusammenhängende Zahlform.

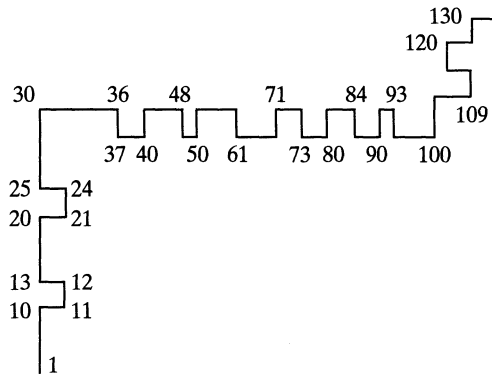


Abbildung 8: Eine farbige Zahlform.

noch bunt wäre! Die Zahlen der Form aus Abbildung 8 waren gemäß ihrem Besitzer folgendermaßen gefärbt:

0	scharlachrot	9	grün	8	weiß
7	gelbgrün	6	grün	5	fleischfarben
4	dunkelbraun	3	pink	2	blau
1	bronze				

Zusammengesetzte Zahlen haben die Farben ihrer Komponenten.

Zahlformen wurden nicht sehr ausgiebig untersucht. Der erste, der von ihnen Notiz nahm, war meines Wissens Sir Francis Galton (1822-1911) in den siebziger Jahren des neunzehnten Jahrhunderts ([1]):

Ich habe mich vor kurzem damit beschäftigt, herauszufinden, wie und in welchem Grad verschiedene Personen die Fähigkeit besitzen, Bilder vor ihrem geistigen Auge zu sehen. ... Die unterschiedlichen Arten, auf die Zahlen visualisiert werden, bilden nur einen kleinen Bereich. Dennoch ist diese Visualisierung ein Thema, das merkwürdig und in sich abgeschlossen ist. Ich habe darüber genügend Daten gesammelt, so daß es sich lohnt, sie festzuhalten. Sie werden zeigen, daß parallele Resultate auch in anderen Bereichen erzielt werden können.

Galton lieferte viele Beispiele. Diese zeigen, daß die Zahlformen im neunzehnten Jahrhundert genauso aussahen wie heute. Eine von ihnen ist in Abbildung 9 dargestellt. Galton wollte offenbar beweisen, daß man den Besitzern die Berichte über das Arbeiten ihres Geistes glauben kann. Dies wurde zu seiner Zeit nicht allgemein akzeptiert. In [2] schreibt Galton, zusätzliche Daten versetzten ihn in die Lage, einige Schlußfolgerungen über Zahlformen zu ziehen:

Das Muster oder die „Form“, in der die Zahlen gesehen werden, ist keineswegs bei allen gleich, sondern scheint die grotesksten Gestalten anzunehmen, wie alle möglichen Winkel, Bänder, Kurven und Zickzacks. ... Die Zeichnungen jedoch sagen nichts darüber aus, in welcher Größe sie den Personen erscheinen; sie füllen ein größeres Spektrum, als das geistige Auge auf einen einzigen Blick erfassen kann, und zwingen es zu wandern. Manchmal sind sie fast panoramaartig.

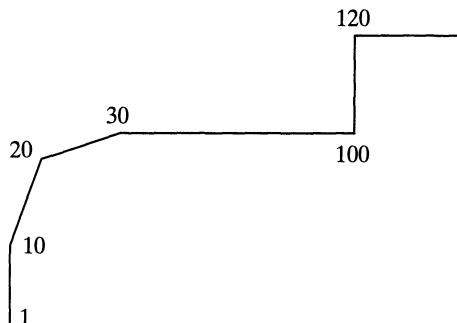


Abbildung 9: Eine Zahlform aus Galtons Sammlung.

Die Formen haben größtenteils einige Charakteristika gemeinsam. In allen Fällen wird behauptet, sie existieren, soweit es die kleinen Zahlen der Form betrifft, so lange, wie man zurückdenken kann; sie kommen unabhängig vom Willen ins Bild, und ihre Gestalt und ihre Position ist nahezu unveränderlich. ...

Diese seltsame Gabe findet sich grob gesprochen bei ungefähr einem von dreißig Männern oder einer von fünfzehn Frauen. ...

Es steht außer Diskussion, daß diese Formen in frühem Alter auftauchen; sie werden in der Folge in der Jugend des öfteren in bezug auf die höheren Zahlen weiterentwickelt und enthalten bei Mathematikstudenten dann manchmal auch negative Zahlen. ...

Nicht einer von zehn ist in der Lage, einen Anhaltspunkt für ihren Ursprung anzugeben. Sie können nicht auf etwas Gelesenem oder Gedrucktem beruhen, weil sie nicht das wiedergeben, was man in gewöhnlichen Schriften oder Büchern finden kann.

Galton folgerte auch, daß die Vererbung bei Zahlformen eine Rolle spielt. Ich kann mir das vorstellen; denn an meiner Umfrage nahmen eineiige Zwillinge teil, die beide eine Zahlform besaßen. Ihre Formen waren jedoch nicht identisch. Galton stellte die Hypothese auf, daß es bei Kindern eine Vielfalt an Formen gebe, von sehr vagen bis zu klar und voll entwickelten, und daß die vagen Formen im Laufe der Zeit verschwinden und nur die voll entwickelten bleiben und sich sogar weiterentwickeln würden. Nach Galton erklärte dies die strikte Trennung der Erwachsenen in solche, die diese Form besitzen, und die anderen.

Sein Buch enthält 63 Beispiele von Formen. Einige sind gewöhnlich (Abb. 10), andere dagegen pittoresk (Abb. 11). Galtons Werk weckte das Interesse an Zahlformen. G. T. W. Patrick, Philosophieprofessor an der State University of Iowa, fragte fünfundsiebzig Studenten, ob sie Zahlformen besäßen. Vier von ihnen bejahten ([4]):

Dies stimmt ungefähr mit Galtons Schätzung überein, daß einer von dreißig Männern und eine von fünfzehn Frauen Zahlformen besitzen. Meine eigene Erfahrung zeigt jedoch, daß man mit einer derartigen Untersuchung nicht alle Personen ausfindig machen kann, die Formen besitzen, seien diese einfach oder komplex. Hierfür gibt es mehrere Gründe. Das Thema wird nicht allgemein verstanden, wenn man es zum ersten Mal präsentiert. Es scheint, daß selbst Personen, die kompliziertere Formen besitzen, leben und sterben, ohne dies zu wissen. Zumindest lenken sie nicht die Aufmerksamkeit darauf oder sprechen mit ihren Freunden darüber, obwohl sie die Form doch in alltäglichen Berechnungen verwenden. Für sie scheint es normal zu sein, Zahlen auf diese Art

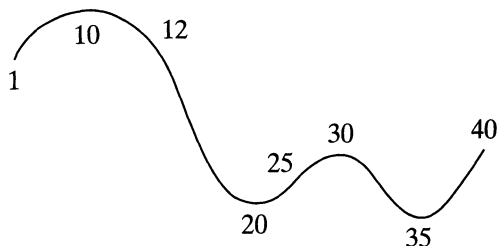


Abbildung 10: Eine gewöhnliche Zahlform.

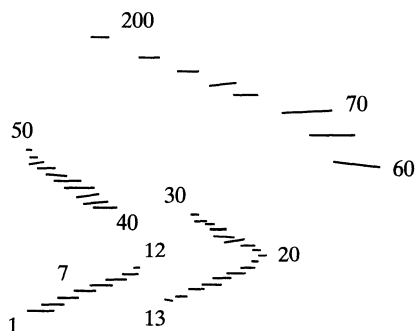


Abbildung 11: Eine pittoreske Zahlform.

und Weise zu sehen, und es kommt ihnen nicht in den Sinn, daß es bei anderen anders sein könnte. Und ist sich jemand einer speziellen Form bewußt, betrachtet er dies als Veranlagung und hat eine gewisse Scheu, darüber zu sprechen. Daher ist es extrem schwierig, Kindern ihre Zahlformen zu entlocken. Sie wollen nicht ausgelacht werden und schweigen über alles, was ihrer Meinung nach eine Veranlagung ist, wegen der sie von den anderen Kindern gehänselt werden könnten. Und schließlich glauben die, die keine komplizierte Form besitzen, daß die kleine Kurve, mit der sie Zahlen sehen, zu unbedeutend sei, um sie zu erwähnen. Ich bin geneigt zu glauben, daß auf sechs Personen eine mit einer Zahlform kommt, daß das Verhältnis bei Kindern noch größer ist und daß das Phänomen bei Frauen vielleicht etwas mehr verbreitet ist als bei Männern.

Ich bin eher geneigt, wie Galton zu glauben, daß das Verhältnis bei 5 Prozent oder weniger liegt. Es ist natürlich auch möglich, daß sich der

Anteil mit der Zeit verändert. Das Fernsehen könnte dazu beigetragen haben, daß viele Zahlformen verschwunden sind.

Patrick bestätigte Galtons Resultate, wonach Formen immerwährend da und unveränderlich sind, Menschen mit Formen nicht an Zahlen denken können, ohne sie zu sehen, und wonach einige Besitzer die Formen beim Rechnen verwenden, während sie für andere einfach nur da sind. Er schlug auch einen Grund für ihr Vorhandensein vor:

Sehr allgemein ausgedrückt könnte ihr Ursprung folgende Ursache haben: der Versuch oder die Notwendigkeit der Kinder, das Abstrakte in eine konkrete Form zu fassen. Heute sind Zahlen die ersten abstrakten Begriffe, mit denen Kinder umgehen müssen. Unsere frühesten abstrakten Ideen, vielleicht auch unsere späteren, sind, wie wir heute wissen, entweder lediglich eine Auswahl von individuellen Dingen oder ein zusammengesetztes Bild von ihnen. Der kindliche Begriff von Junge, Mädchen, Hund oder Pferd ist nichts anderes als das visuelle Bild eines speziellen Jungen, Mädchen, Hundes oder Pferds oder ein zusammengesetztes Bild einer begrenzten Anzahl von Individuen. Zahlen gestatten keine derartigen zusammengesetzten Bilder. Sie sind reine Abstraktionen, mit denen das Kind fertig werden muß. ... So wird eine Zahlform zu einem kleinen System lokaler Gedächtnisstützen. Seine Beständigkeit im Individuum oder bei vererbten Formen, in der Familie, beruht natürlich auf physiologischen Eigenschaften.

Professor Patrick hat ohne Zweifel recht. Daß Babys nicht mit Zahlformen geboren werden, sieht man daran, daß die Formen fast alle dem Dezimalsystem folgen, mit Biegungen und Kurven bei 10, 20, 100 usw. Babys wissen nichts vom Dezimalsystem; dies muß man lernen, und die Zahlformen können diesem Prozeß nicht vorgreifen. Zahlformen müssen sich bilden, wenn die Kinder zu zählen lernen, und ihre Entwicklung wird genauso vergessen wie alles andere, was wir im frühen Alter erleben.

Ein Beweis hierfür findet sich in [3], einem 1893 erschienenen Artikel. Die Autorin, Adelia Hornbrook, Lehrerin an der humanistischen Schule von Evansville, Indiana, besaß eine Zahlform, die sie immer bei Berechnungen verwendete. Sie war der Ansicht, daß alle anderen Besitzer einer Zahlform sie ähnlich benutzen würden wie sie selbst:

Untersuchungen bei den wenigen Personen mit Zahlformen, die ich kennengelernt habe und die mir Fragen darüber beantwortet haben, zeigen, daß die Formen, wie kompliziert und unregelmäßig auch immer sie sein mögen, stets eine große Hilfe bei arithmetischen Berechnungen sind.

Die Erfahrungen, die Frau Hornbrook an ihrer Schule gemacht hat, bestätigen dies:

Als ich das Bruchrechnen einführte, war eine meiner Schülerinnen äußerst schnell von Begriff. Auf die Frage: „Was ist $9/7$ von 21?“ gab sie direkt die richtige Antwort, während die anderen Schüler einige Mühe hatten, die Aufgabe zu lösen. „Wie bist du so schnell darauf gekommen?“ fragte ich sie. Sie sagte: „Da ist die 21 und da sind die beiden anderen Dreien, die so anders aussehen.“ Sie konnte nicht genau erklären, was dies bedeuten sollte, aber ich drängte sie auch nicht. Ein anderes Mal antwortete sie auf die Frage, was $7/8$ von 100 sei, prompt mit $87\frac{1}{2}$. Als sie ihre Methode der Klasse erklären sollte, sagte sie: „Ich schnitt $12\frac{1}{2}$ von der rechten Seite der 100 ab.“ Dies untermalte sie durch eine Geste der rechten Hand.

Da sie Zahlformen für nützlich hielt, versuchte Frau Hornbrook, diese Methode ihren Schülern einzupflanzen. Sie versuchte dies sechs Jahre lang.

Hier ist nicht genug Raum, um alle Methoden anzuführen, mit denen ich versucht habe, die Formen in den Köpfen der Kinder zu fixieren. ... Ich kann nicht sagen, ob sie nun permanente Zahlformen besitzen oder nicht. Sie hatten sie jedoch mit Bestimmtheit, als sie das Einmaleins lernten.

Ich glaube, das ist eher ein Wunschdenken. Ich bin nicht davon überzeugt, daß unsere wackere Lehrerin jemandem eine Zahlform einprägen konnte, der bis dahin noch keine besessen hatte. Einige Kinder sagen, was der Lehrer ihrer Meinung nach hören will. Dies könnte eine einfache Erklärung für Frau Hornbrooks Schlußfolgerungen sein.

Das Interesse an Zahlformen hat in den letzten hundert Jahren nachgelassen. Obwohl unser Verständnis vom Funktionieren des menschlichen Geistes zugenommen hat, ist es vielleicht noch nicht so weit fortgeschritten, um mit Zahlformen umgehen zu können. Wir werden hierzu noch weitere hundert Jahre benötigen.

Falls Sie eine Zahlform besitzen sollten, seien Sie dankbar dafür. Ihnen geht es weitaus besser als den 97 Prozent der Bevölkerung, die ohne sie auskommen müssen und für die Zahlen im besten Fall Flecken sind, die man nicht weiter beachtet. Bewahren Sie sie. Zeichnen Sie sie auf und schicken Sie sie mir, auch wenn Ihre Form nicht so eindrucksvoll sein sollte wie die Beispiele in den Abbildungen. Ich wünschte mir, ich hätte auch eine Zahlform.

Literatur

1. Galton, Francis: *Visualised numerals*, in *Nature* 21, 1879-1880, S. 252-256.
2. Galton, Francis: *Inquiries into Human Faculty*, London, Macmillan 1883.
3. Hornbrook, Adelia R.: *The pedagogical value of number forms*, in *Educational Review*, Mai 1893, S. 469-480.
4. Patrick, G. T. W.: *Number forms*, in *Popular Science Monthly* 42, 1892-1893, S. 504-514.

Kapitel 18

Frau L. Dow Balliett

Wir haben bereits gesehen, wie die Pythagoräer mit ihrer Auffassung, alles sei Zahl, die Zahlenmystik begründeten. Mehr als ein halbes Jahrtausend später erweiterten und vertieften die Neupythagoräer die mystischen Eigenschaften der Zahlen. Im Mittelalter dümpelte die Zahlenmystik in Europa vor sich hin, ohne große Fortschritte zu machen. Die Revolution, die die moderne Numerologie hervorbrachte, mußte warten, bis gegen Ende des neunzehnten Jahrhunderts Josephine (Dennis) Balliett in Atlantic City, New Jersey, auf den Plan trat.

Die Revolution bestand darin, bestimmten Personen Zahlen zuzuordnen und dann davon auszugehen, die mystischen Charakteristiken der Zahlen übertrügen sich auf diese Personen. Diese Idee hatte meines Wissens niemand vor Frau Balliett. Für die Pythagoräer und die Neupythagoräer war die Zahlenmystik ein Medium, durch das man das Universum betrachtete, um es besser zu verstehen. Außer den Bemühungen, gewissen Personen die Zahl des Teufels zuzuordnen, besaßen die Zahlensymboliker im Mittelalter das gleiche Gedankengut wie die Pythagoräer. Sie verwendeten Zahlen, um Dinge zu verschönern oder ihren Wert zu steigern. Sie wendeten sie jedoch nicht auf Personen an.

Rückblickend scheint die Revolution jedoch nicht allzu revolutionär gewesen zu sein. Die Astrologen ordneten schon seit Jahrhunderten ihrer Kundschaft astrologische Zeichen zu und trafen aufgrund deren mystischer Eigenschaften Vorhersagen. Dies ist jedoch leicht gesagt und zeigt nur, daß alles so kam, wie es kommen mußte. Jedes Theorem ist trivial, wenn es erst einmal bewiesen ist. Die Frau des Arztes Lorenzo Dow Balliett hatte jedoch eine neue Idee, und ihr gebührt aller Ruhm, der dieser Idee zukommt.

Die Einschätzung, Frau Balliett habe ganz allein die moderne Numerologie begründet, sollte allerdings nicht allzu wörtlich genommen werden. Numerologie ist als Lehrfach unterentwickelt. Frau

Balliett könnte schon allein deshalb die erste gewesen sein, weil ich keine Vorgänger ausmachen konnte, was aber nicht zwingend heißt, daß es keine gab. Ich habe zwar überall sorgfältig gesucht, aber ich könnte etwas übersehen haben. Falls Sie Kenntnis von einem modernen Numerologen haben, der vor Frau Balliett gewirkt hat, wäre ich sehr erfreut, wenn Sie mir dies mitteilen würden.

Auch über Frau Balliett selbst habe ich nicht sehr viel herausgefunden. Geboren wurde sie 1847, aber es ist unbekannt, wo. Herr Balliett erscheint im Stadtverzeichnis von Atlantic City zum ersten Mal 1894. 1899 finden wir einen separaten Eintrag für Frau L. Dow Balliett, Rektorin. Sie war Rektorin der Schule für Psychologie und Körperkultur in Atlantic City, über die ich keine weiteren Informationen besitze. Nach 1904 lautet der Eintrag L. Dow Balliett (Gattin Josie D.), ab 1928 Josephine Balliett, Witwe des L. Dow Balliett. Ab 1930 findet sich kein Eintrag mehr, so daß sie sehr wahrscheinlich 1929 im Alter von 82 oder 83 Jahren starb. Die Kongreßbücherei besitzt einige ihrer Bücher unter dem Namen Sarah Joanna Balliett. Vielleicht hat sie ja ihren Namen geändert, vielleicht sogar aus numerologischen Gründen.

Frau Balliett war eine produktive Autorin. Unter ihren Büchern, von denen viele mehrfach aufgelegt wurden, finden wir folgende Titel:

Der schöne Körper,
Musikalische Schwingungen einer sprechenden Stimme,
Die Philosophie der Zahlen, ihre Klänge und Farben,
Außer Sicht,
Die Symphonie der Natur oder Lektionen über die Schwingungen der Zahlen,
Der Tag der Weisheit gemäß den Schwingungen der Zahlen,
Universelle Musik.

In einem ihrer Bücher ist sie abgebildet: eine intelligente Frau mit nach oben gekämmter Frisur und einem ovalen Gesicht mit feinen Zügen. Sie war Mitherausgeberin der 1915 erschienenen *Early History of Atlantic County*, New Jersey, und offenbar eine energische Person, die viel erreicht hat.

Lassen Sie uns eines ihrer populären Bücher näher untersuchen ([1]). Es trägt den Titel

*Erfolg durch die Kraft der Schwingung
Ein Zahlensystem, wie es Pythagoras lehrte*

und beginnt folgendermaßen:

Ich freue mich, mit diesem Buch eine Grundlage liefern zu können, auf deren Basis viele Probleme, die das Leben mit sich bringt, gelöst werden können. Es beruht in gleicher Art und Weise auf mathematischen Prinzipien, wie auch die Musik nach ihnen entwickelt wird. Wörter werden analysiert, um ihren exakten Stellenwert und ihre Bedeutung zu finden. In diesem Buch finden sich keine Vermutungen über die Juwelen, Früchte usw., mit denen man schwingt; es wird alles aus der einen Schwingungstheorie hergeleitet, die sich in der Zahl des Namens und der Geburt findet. Falls ein Teil wahr ist, ist alles wahr. Auf diese Art und Weise können Sie mit Leichtigkeit die Dinge ausfindig machen, die eine Beziehung zu Ihnen haben und die mysteriös verborgen zu sein scheinen.

Die Autorin wünscht sich sehnlichst, daß Sie sich nicht mit einigen Dingen, die mit Ihren persönlichen Zahlen schwingen, zufriedengeben, sondern daß Sie alle sich Dinge Ihrer Umgebung zu Bewußtsein bringen und dadurch in die Lage versetzt werden, viele Probleme zu lösen.

Wenn wir Frau Balliett verstehen wollen, stoßen wir sofort auf eine Schwierigkeit. Sie besteht darin, daß weder der Begriff „Schwingung“ noch der Mechanismus definiert wird, der verursacht, daß jemand mit speziellen Juwelen, Früchten usw. schwingt. Hierüber können wir uns jedoch nicht beklagen. Auch einem Geometriestudenten wird nicht erklärt, was ein Punkt, eine Gerade oder eine Ebene ist. Jeder weiß, was Punkte, Geraden und Ebenen sind. Falls man die Bedeutung dieser Begriffe nicht versteht, ist die Geometrie unverständlich. Mit der Schwingung verhält es sich meiner Meinung nach ähnlich. Um Numerologiebücher richtig zu verstehen, muß man einfach wissen, was Schwingung bedeutet. Man muß es wissen, bevor man das Buch aufschlägt, genauso wie man wissen muß, was Geraden und Ebenen sind, wenn man ein Geometriebuch lesen will.

Obwohl meines Wissens noch kein Numerologe behauptet hat, daß sich die Numerologie und die Geometrie ähnlich seien, finden sich dennoch Parallelen. Haben wir das Recht dazu, über die zu spotten, die über Schwingungen Bescheid wissen und darüber schreiben? Können wir ihnen vorwerfen, sie schrieben Unsinn über etwas, das nicht existiert? Wie können wir uns dann rechtfertigen, wenn

andere darüber spotten, daß wir undefinierbare Geraden und Ebenen untersuchen? Besteht hier ein Unterschied?

Man kann durchaus der Auffassung sein, es sei dasselbe. Da sowohl „Gerade“ als auch „Schwingung“ undefinierte Begriffe sind, können sie je nach Person unterschiedlich verstanden werden. Obwohl wir uns vielleicht sehr gut und übereinstimmend über Geraden unterhalten könnten, könnte das, was ich unter „Gerade“ verstehe, etwas vollkommen anderes sein als das, was Sie für eine „Gerade“ halten. Ich weiß dies nicht und kann dies auch gar nicht wissen. Das mystische Innere von „Gerade“ kann nicht mit Worten ausgedrückt werden. Genauso kann Ihnen auch niemand „Schwingung“ erklären. Wenn Ihnen die Einsicht in die wahre Natur der Schwingung fehlt, sagen Sie vielleicht: „Schwingung ist Unsinn, sie existiert nicht.“ Sie sollten jedoch lieber sagen: „Mir fehlt etwas. Ich weiß nichts über Schwingungen.“

Die Behauptungen der Numerologen lassen sich also nicht so einfach als Unsinn abtun. Wir müssen bessere Argumente finden.

Und wir haben bessere Argumente. Was auch immer wir unter Geraden oder Schwingungen verstehen, die Geometrie unterscheidet sich von der Numerologie in einem wesentlichen Punkt: Sie besitzt Anwendungen. Die Geometrie funktioniert, die Numerologie nicht. Die Numerologen möchten uns zwar weismachen, daß sie funktionieren, aber das stimmt nicht. Der Mystizismus wirkt nur in eine Richtung: nach innen. Hieran ist nichts verkehrt. Es ist besser, ein reiches und lebhaftes Inneres zu besitzen als ein ödes und leeres. Die Behauptung, mystische Einsichten könnten zu Macht, Einfluß oder einem gesteigerten Wert führen, kann man jedoch sehr wohl als Unsinn abtun. Die Numerologen müssen beweisen, daß das Gegenteil der Fall ist. Und dies haben sie nicht getan, und sie können es auch gar nicht.

Da Frau Balliets Werk wahrscheinlich die moderne Numerologie begründete und für ihre Nachfolger Modellcharakter besitzt, lohnt es sich, es etwas näher zu betrachten – und wenn es nur aus dem Grund geschieht, daß man danach keine andere Arbeit über Numerologie mehr näher betrachten muß.

Kapitel 1 trägt die Überschrift: „Die Prinzipien der Schwingung“ ([1], S. 9-10):

Seit Mitte des sechsten Jahrhunderts v. Chr., als Pythagoras den Griechen sein Zahlensystem gab, wurde jede Generation mehr oder weniger von seiner Theorie angezogen, hauptsächlich wegen seiner großartigen Konzeption über die Sphärenmusik. Im Laufe der Zeit hielt jede Generation die Idee für interessant, aber wirklichkeitsfremd. Einige wissen, daß seine Theorie stimmt.

Wie wir die Lehren des alten Meisters verstehen, sind alle Dinge in einem schwingenden Zustand. Je größer die Schwingung eines Objekts ist, desto mehr geistige Kraft enthält es und desto positiver ist seine Natur. Je kleiner die Schwingung ist, desto weniger Kraft enthält es und desto negativer ist seine Aktion. ...

Alles, vom Sandkorn bis zum Menschen, schwingt mit seiner eigenen Rate um sein eigenes Zentrum – dies ist sein Schlüsselton. So hat alles, groß und klein, seinen Platz im großen Chor der Natur gefunden, in Gottes Chor. ...

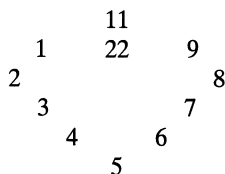
Der Gedanke, eine Rolle im Chor der Natur zu spielen, war für die Griechen großartig. Schon vor dem Ende seines kurzen Erdenlebens hielten viele Pythagoras für einen Gott, und die Schulen und Universitäten, die von den größten Philosophen der Zeit geführt wurden, begannen, sein System zu lehren. Es war jedoch keiner seiner Nachfolger dazu in der Lage, die Lehre weiter zu entwickeln. Trotzdem hat keine der nachfolgenden Generationen die Hoffnung aufgegeben, daß die Sphärenmusik eines Tages als real bewiesen wird.

Die Welt des Pythagoras ist uns zu fremd und zu weit entfernt, um sie verstehen zu können. Alles war neu. Der Gedanke, daß man Wahrheiten durch logische Schlußfolgerungen erlangen kann, drang eben erst in die Köpfe der Menschheit. Es gab für nichts eine Erklärung. Alles konnte wahr sein. Die Planeten konnten schwingen. Alles konnte Zahl sein.

Es ist nicht möglich, in die Köpfe der Pythagoräer zu schauen. So wie wir waren sie Menschen, aber als sie in die Welt schauten, sahen sie etwas anderes als wir. Die Gesellschaft ändert sich: Im achtzehnten Jahrhundert hätte die Bevölkerung mit Abscheu und Schrecken darauf reagiert, wenn man ihr ein Bild vom Grand Canyon gezeigt hätte. Heute dagegen halten wir ihn für eines der großartigsten Naturwunder. Wie viele Bilder zeigen, war auch das neunzehnte Jahrhundert ganz anders als die Gegenwart. Wir leben in unserer eigenen Zeit, und obwohl wir manchmal versuchen, aus ihr auszubrechen, kann uns dies niemals gelingen. Wir werden nie wissen, was oder wie Pythagoras dachte. Die Behauptung, den Griechen wäre es bewußt gewesen, eine Rolle im Chor der Natur zu spielen, ist so dumm wie bedeutungslos.

Nun kommen wir zu den Zahlen ([1], S. 11):

Pythagoras sagte, jeder Buchstabe des Alphabets habe seine eigene Schwingungsrate und Farbe. Er entwarf folgende Zahlenskala:



Pythagoras teilte die Zahlen ein in ungerade und gerade, in begrenzt und unbegrenzt, und zog die ungeraden Zahlen vor. Wir halten sie jedoch alle für notwendig.

Es gibt keinen Beweis dafür, daß Pythagoras jemals eine Beziehung zwischen Buchstaben und Farben herstellte. Daß er die Gematrie begründet haben soll, ist ebenfalls nicht nachweisbar.

Frau Balliett schreibt ([1], S. 12):

Dieses Zahlensystem basiert auf Pythagoras' „Zehn fundamentalen Gesetzen der Gegensätzlichkeit“, die sorgfältig studiert werden sollten, weil sie der Schlüssel sind.

Sie teilt uns weder mit, zu was sie der Schlüssel sind, noch, wie diese Gegensätzlichkeiten lauten. Wir finden sie erst auf Seite 60, aber dort haben sie eine Seite für sich alleine:

1. Begrenzt und unbegrenzt.
2. Ungerade und gerade.
3. Eins und viele.
4. Rechts und links.
5. Männlich und weiblich.
6. Ruhe und Bewegung.
7. Gekrümmt und gerade.
8. Licht und Dunkelheit.
9. Gut und böse.
10. Begrenzt und unbegrenzt.

Das erste und das zehnte Paar sind bei ihr gleich. Andere Pythagoras-Autoritäten setzen statt dessen an die zehnte Stelle „Quadrat und

Rechteck“. Wir können nur mutmaßen, warum Frau Balliett entweder mit Bedacht oder aus Versehen diese Wiederholung einsetzte. „Quadrat und Rechteck“ besitzt vielleicht nicht dieselbe Universalität wie „gut und böse“, „eins und viele“ oder eines der anderen Paare. Sogar „heiß und kalt“ wäre noch viel besser, oder „glatt und rau“, „geistig und materiell“, ja sogar „aufrecht und gebeugt“. „Quadrat und Rechteck“ hört sich dagegen eher bescheiden an. Sogar „prim und zusammengesetzt“ wäre wesentlich geeigneter gewesen.

Wir sind immer noch beim Kapitel „Die Prinzipien der Schwingung“ ([1], S. 12):

Individuelle Leben bewegen sich wie das Pendel einer Uhr. Einige schaukeln in breiten, großen Bögen von einer Seite zur anderen, andere bewegen sich in begrenzterem Ausmaß. Alle diese Uhren erfüllen ihre Aufgabe als Zeitmesser. Entwickelte Seelen schwingen mit starken Zahlen, und ihre Taten werden von der Welt für gut oder schlecht gehalten. Die kleineren Lebensbögen werden weniger bemerkt, aber sie können sich trotzdem in starken Schwingungen äußern, die sich in unterschiedlichen Namen und Zahlen ausdrücken. ...

Im Leben gibt es so viele Abschnitte wie der Taufname Teile hat, der Mädchenname der Mutter eingeschlossen.

Der Fortschritt der Technologie hat gute und schlechte Seiten. Pendeluhren sind nicht mehr sehr verbreitet, daher kommen heute keinem Autor mehr derartige Bilder in den Sinn. Digitaluhren inspirieren nicht auf diese Art und Weise.

Was Frau Balliett mit den Lebensabschnitten meinte, ist nicht ganz klar. Vielleicht bedeutet es, daß Ihr Leben vier Abschnitte besitzt, wenn Sie zwei Taufnamen und einen Nachnamen haben. Oder sogar noch mehr, falls wir den vollen Namen der Mutter berücksichtigen müssen. In diesem Punkt hilft uns auch folgendes nicht weiter ([1], S. 12-13):

Betrachte jeden Teil des Namens einzeln und finde seinen Wert gemäß den Buchstaben. Dann bestimme die Summe der Zahlen und die Ziffer. Lese jeden Abschnitt in der regulären Reihenfolge gemäß der Schwingung jedes Namens. Die Ziffer des gesamten Namens ist die wichtigste. Sie zeigt die Qualität der Schwingung, mit der die Person geboren wurde, und des Namens, den sie heute verwendet; und sie zeigt, wie die Welt die Person zum gegenwärtigen Zeitpunkt sieht.

Die Ziffer des Geburtsweges zeigt, welche Rolle im großen Chor des Lebens wir einnehmen. Sie kann nicht geändert werden. ...

Finden Sie Ihre Geburtsschwingung heraus. Sie zeigt Ihnen die Rolle, die Ihre höhere Natur entwickeln möchte.

Anschließend führt Frau Balliett ein Schema ein, das Numerologen verwenden, um Buchstaben Zahlen zuzuordnen:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	B	C	D	E	F	G	H	I
J	K	L	M	N	O	P	Q	R
S	T	U	V	W	X	Y	Z	

Dann zeigt sie, wie man den Rest einer Zahl bei der Division durch 9 bestimmt, indem man wie bei der Neunerprobe ihre Ziffern addiert. Mathematiker wählen hierbei als Rest 0, 1, 2, ..., 8; sie bevorzugt 1, 2, ..., 9. Das ist ganz im Sinne des Pythagoras, da die Griechen die Ziffer Null nicht kannten. Und es ist auch höchst numerologisch, weil keiner die Zahl Null haben will. Die Null ist negativ besetzt. Die Neun ist viel besser.

Der Gedanke, einem Namen eine Zahl zuzuordnen, ähnelt den Pythmen und Pythmenen, die wir in Kapitel 3 kennengelernt haben. Ob Frau Balliett diese alte Methode der Gematrie kannte, entzieht sich meiner Kenntnis. Sie erwähnt es jedenfalls nicht.

Frau Balliett war musikalisch, daher ordnet sie auch jeder Ziffer einen Ton zu:

c	d	e	f	g	a	h
1	2	3	4	5	6	7
8	9					

Das ist neu und gar nicht pythagoräisch.

Im zweiten Kapitel, „Zahlen im Detail“, kommt Frau Balliett zum Charakter der Zahlen. Dieses Kapitel ist eine Mischung von Ideen, die zum größten Teil von den Griechen stammen, aber auch von Hebräern und Christen ([1], S. 20):

Die ersten drei Zahlen 1, 2 und 3 bilden den geweihten Zyklus von Schöpfung, Anpassung und Ausdruck. ... Wenn diese Dreifaltigkeit von Zahlen in der Ziffer eines einzelnen Namens oder einer Geburtsschwin-

gung gefunden wird, zeigt sie die Kraft des harmonischen Ausdrucks. Der Würfel wird aus den Zahlen 4, 5, 6 und 7 gebildet.

Ich weiß weder, was dies bedeuten soll, noch, wie man einen Würfel aus den Zahlen 4, 5, 6 und 7 konstruieren kann. Würfel haben sechs Seiten, acht Ecken und zwölf Kanten, und es scheint nirgends eine $22 = 4 + 5 + 6 + 7$ vorzukommen. Vielleicht zitiert Frau Balliett ja eine ungenannte Quelle. Aber nun zu den nächsten Zahlen ([1], S. 20-21):

Dies sind die Schwingungen, die begrenzt zu sein scheinen. Trotzdem enthält jede von ihnen genügend Erfolg für das Glück eines jeden, der sie trägt, falls er nach den höchsten seiner Schwingungen sucht. Die unbegrenzten Zahlen der Freiheit sind 8, 9 und 11. Zu diesen wird die 22 hinzugefügt, die eine enge Beziehung zur 11 besitzt. Pythagoras hielt die 1 und die 22 für Zahlen, die einen mystischen Charakter besitzen, weil sie den Anfang und das Ende des hebräischen Alphabets bilden.

Wie Frau Balliett auf den Gedanken kam, Pythagoras wäre mit dem hebräischen Alphabet vertraut, bleibt ebenfalls ein Rätsel.

Aber dann kommt ihre Revolution. Die Zahlenmystiker beschäftigten sich mit den Geheimnissen der Zahlen und gewannen daraus Einsichten in deren Charakter. Da zum Beispiel die Vier ein Quadrat ist, ist sie solide, verlässlich und etwas langweilig. Gerade Zahlen können leicht durch zwei geteilt werden, daher sind sie schwach, also weiblich. Solche Eigenschaften der Zahlen sind zwar mystisch, aber irgendwie noch verständlich. Sie wurden tausend Jahre lang durch die Pythagoräer und die Neupythagoräer bewahrt. Frau Balliett machte einen gewaltigen Schritt darüber hinaus und wendete die Charakteristiken der Zahlen auf die Personen an, die mit ihnen auf die eine oder andere Art verbunden waren. Dies ist eine revolutionäre Idee: angewandter Mystizismus! Revolutionäre Ideen können sehr einfach scheinen, wenn sie erst einmal jemand gehabt hat. Ihre Urheber gehören zu den Genies der Menschheit. Diejenigen, die denken, mystische Einsichten hätten keine Anwendungen, und darüber zu reden, sei Unsinn, halten Frau Balliett sicher für ein irregeleitetes Genie. Das mag zwar stimmen, aber sie war nichtsdestotrotz ein Genie. Die heutige Popularität ihrer Numerologie beweist das.

Eine Person mit der Zahl 1 läßt sich ihrer Meinung nach folgendermaßen charakterisieren ([1], S. 21-22):

Die 1 zeugt von einer starken Natur, in der die Kraft liegt, alle Dinge, die zu ihrem Leben gehören, kreieren, entwickeln und beherrschen zu können. Im Gegensatz zu den anderen Zahlen muß sie sich jedoch erst selbst überwinden, bevor sie ihren größten Erfolg erreicht. Sie agiert nicht als individuelles Prinzip, sondern aktiviert alle anderen Schwingungen.

Die Senkrechte zur 1 bezeichnet Wahrheit und Isoliertheit. Eine 1-Person verbindet sich mit der Welt, ist jedoch niemals ein echter Teil von ihr. Personen, die mit der 1 schwingen, müssen durch ihre eigene Erfahrung lernen, daß alles beschwerlich zu erreichen ist. Freunde werden sie verlassen oder ihr Vertrauen so mißbrauchen, daß sie sich von ihnen trennen müssen. Dies passiert jedoch nicht, wenn sie realisieren, daß wahre Liebe ihr Privileg ist. Die Fähigkeit zu lieben, ohne eine Gegenleistung zu erwarten, hebt die 1-Person aus der Masse und beschert ihr ein Glück, das schwächere Personen nicht erlangen können. 1-Personen haben originelle und umfassende Gedanken und gehen immer davon aus, daß man ihre Meinung respektiert.

Sie stehen für die Punkte der Geometrie und sehen tief unter die Oberfläche.

Pythagoras gibt ihnen die Freiheit der begrenzten und unbegrenzten Gegensätze.

Die Zahl 1 ist die kreative Kraft, die Grenze zwischen Himmel und Erde. Das Mineral ist Kupfer, aber wenn sie die Zeit der Selbstaufopferung durchschritten haben, werfen sie etwas Eisen auf sich, was die stärkste Grundlage bildet.

Die Farbe ist Feuerrot.

Im Englischen tragen Kupfer ($\text{copper} = 3 + 6 + 7 + 7 + 5 + 9 = 37 = 10 = 1 \bmod 9$) und Feuerrot ($\text{flame} = 6 + 3 + 1 + 4 + 5 = 19 = 10 = 1 \bmod 9$) die Zahl 1. Es haben also nicht nur Personen Zahlen, sondern auch Substanzen. Alles, was einen Namen hat, hat auch eine Zahl; alles, was einen Namen hat, schwingt. Das Universum ist angefüllt mit Schwingungen – der Sphärenmusik!

In dieser Beschreibung der Eins finden wir Anklänge an die neupythagoräische Beschreibung der Einheit oder Monade, obwohl diese nicht allzu stark sind. Frau Balliets Beschreibung der Zahl Zwei ähnelt schon eher der alten Beschreibung der Zweiheit oder Dyade ([1], S. 22-23):

Die Zahl 2 ist intuitiv. Personen, die mit der 2 schwingen, haben so feine Temperamente, daß sie nicht dafür geeignet sind, an so schwierigen Stellen alleine dazustehen wie 1-Personen. Das Erz, das in ihren Kompositionen vorherrscht, ist Gold, was auch ihre Farbe ist. Im allgemeinen wirken sie anziehend, wenn sie sich von anderen leiten lassen und deren Ideale übernehmen.

Sie hegen und pflegen den Samen, den andere gepflanzt haben, und für gewöhnlich bringen sie selbst die Ernte ein.

Sie sind mit 1-Personen eng verbunden und wissen, wie man mit den Dingen auf materielle Art und Weise umgeht. Wenn diese Leute eine Wahrheit verkünden, wissen sie diese in wunderschöne Worte zu kleiden. Sie sind gute Anwälte, erreichen jedoch selten die höchsten Ränge. Aber wie Hanna formen auch sie den Geist der Menschen und sind große Führer.

Sie sind auch wie Johannes, der an der Brust Christi lehnte, und wie Sarah, die der Welt einen Isaak schenkte.

Die Zahl 2 ist die Verbindung von Geist und Materie. 2-Personen sind Friedensstifter, und unter ihnen finden sich große Schlichter. Sie sind selten große Männer, sondern ziehen einen großen Mann an, und es ist für den Erfolg eines großen Mannes notwendig, daß eine 2-Person mit ihm verbunden ist. Ihre Farbe ist Gold, und wenn sie seine Schwingung erreichen, was Ruhe und Frieden bedeutet, ziehen sie das Mineral Gold an. In der Geometrie bedeutet die Zwei Geraden – 2-Personen sehen gerade voraus und verschwenden nicht ihre Kraft damit, in verschiedene Richtungen zu schauen wie dies 3-Personen praktizieren, die den Ausdruck des christlichen Prinzips der Dreifaltigkeit darstellen.

Frau Ballietts Charakterisierung der Zwei könnte von Iamblichus stammen, jedoch mit dem kleinen Unterschied – ich wiederhole mich nur ungern, aber ich möchte nicht, daß Frau Ballietts neue Idee in Vergessenheit gerät –, daß sie sie auf Personen anwendete, deren Namen mit der Zwei schwingen.

Sie wendet sich im Folgenden den Menschen zu, deren Namen mit der Drei schwingen ([1], S. 23-25):

Es ist ihre Mission, dem Beispiel Christi zu folgen – die Kranken zu heilen und die Welt zu segnen.

Andere sollten für sie Häuser bauen, aber die 3-Personen sollten sie segnen.

In der Geometrie bedeutet die Drei Fläche. Die Gruppe der 3-Personen kann auf große Entfernung sehen und weite Teile der Erde erblicken, die sie als glücklichen Treffpunkt individueller Seelen zu sehen wünschen.

Ihr Leben scheint geliehen zu sein und wie das Leben Christi einem Zweck zu dienen. Sie sammelt die Blüten, die 1-Personen gepflanzt haben, und erfreut sich an dem Glück, das sie bringen.

Sie neigt dazu, ihre Energie zu verschwenden, und arbeitet nicht gerne mit der Hand.

Die Zahl 3 ist die Schwingung des Ausdrucks. Die meisten Musiker, Künstler und Schauspieler schwingen mit der Drei. Sie sind es, die die stillen, versteckten Stimmen aller Dinge interpretieren und zum Vorschein bringen können. Sie wischen den Staub der Erde von verschlosse-

nen Augen, damit die verhüllte Glorie Gottes gesehen werden kann. Dies ist besonders dann der Fall, wenn die Ziffern der einzelnen Namensteile 1, 2 und 3 sind oder die Ziffer des Ganzen diese Zahlen bildet.

3-Personen bilden die heilige Dreifaltigkeit. In ihrer Schwingung sind Schöpfung, Anpassung und Ausdruck allgegenwärtig. Falls die Drei in der Geburtsschwingung als Ziffer des Tages, Monats, Jahres oder des Ganzen auftaucht, sollte ihre Einheit betrachtet werden und eine ursprüngliche Entwicklung folgen. Wenn eine Drei mit dem materiellen Teil der Zwei schwingt, kann sie leicht den Charakter eines Judas ausdrücken oder einer Maria, dem vollkommenen Ausdruck göttlicher Weiblichkeit. Sie sollte mit der Eins oder der Zwei schwingen.

Die Drei schwingt nicht mit einer speziellen Farbe, sondern verwendet die Farbe, die sich selbst präsentiert. Ihre Mission ist, glücklich zu sein und andere glücklich zu machen.

3-Personen sind Sammler.

Das Gesetz der Gegensätzlichkeit ist „eins und viele“.

Nachdem wir die Charakteristiken der Zahlen verstanden haben, müssen wir uns sicher sein, unsere eigene Zahl richtig bestimmt zu haben. Für Frau Balliett ist der Geburtsname kein unvermeidliches Schicksal, da Namen sich ändern können ([1], S. 37-38):

Der Name eines Mannes ist genau so, wie er ihn schreibt: entweder mit Initialen oder voll ausgeschrieben. Mit seiner Hilfe findet man heraus, womit er sich beschäftigt – die Ebene, in der er lebt. Die Ziffer aller Taufnamen plus die Ziffer des Mädchennamens der Mutter zeigt die Qualität des Individuums, zu was es fähig ist und was es in der Schwebelage hält.

Zu gewissen Zeiten verwenden wir einen Namen oder eine Initiale, zu gewissen Zeiten einen anderen. Für die Welt sind wir immer genau das, was die Schwingung aussagt, die von dem Namen oder der Initiale, die wir verwenden, ausgeht.

Gibt Ihnen jemand einen Kosenamen, zeigt dieser, wie diese Person Sie sieht.

Nun können wir uns abschließend den Anwendungen zuwenden ([1], S. 40-41):

Bei der Auswahl des Arbeitsplatzes und der Wohnadresse sollte man die Straße und Hausnummer so sorgfältig auswählen wie seine Frau.

Falls einer eine der starken Zahlen 8, 9, 11 oder 22 besitzt, sollte er ferner an einen Ort gehen, der mit einer dieser Zahlen schwingt.

Besitzt zum Beispiel jemand die 8 oder 9, sollte er einen Ort wie Boston suchen, da Boston mit 22 schwingt.

Falls einer keine starke Zahl besitzt, sollte er lieber eine Stadt mit einer

schwachen Zahl suchen.

Eine Person mit einer schwachen Zahl kann in New York erfolgreich sein, das mit 3 schwingt. In Boston wäre sie übergewichtig.

Falls Sie zufällig John Hood heißen – 8, eine starke Zahl – und Geld machen wollen, sollten Sie nach Boston gehen, das mit 22 schwingt.

Da sich starke Zahlen anziehen, sollten Sie bei der Wohnungssuche die Beacon Street bevorzugen – 22, der spiritualisierte Tempel. Sie könnten in Boston in einem würdelosen Beruf niemals Erfolg haben, wären aber in jedem Beruf, der dem Wohle der Menschheit dient, äußerst erfolgreich. Sollten Sie jedoch in eine Straße gehen, die keine starke Zahl hat, sollten Sie wenigstens eine Hausnummer suchen, die mit 8 schwingt – so wie 17 oder 134.

Ein Datum kann man rasch auf eine Zahl reduzieren. So schwingt der 5. Januar 1999 zum Beispiel mit 7: $5 + 1 + 1 + 9 + 9 + 9 = 34 = 7 \bmod 9$. Auch ein solches Datum besitzt Anwendungen ([1], S. 57):

Leute mit schwacher Verdauung werden die Erfahrung machen, daß Lebensmittel, die mit der gleichen Zahl schwingen wie der Tag der Konsumation, besonders für sie geeignet sind.

Also ist der 5. Januar 1999 zum Beispiel ein Tag für Spinat ($1 + 7 + 9 + 5 + 1 + 2 = 7 \bmod 9$). Doch nicht nur beim Essen, auch bei anderen Dingen lohnt es sich, auf die Zahlen zu achten ([1], S. 57):

Verschiedene Kleidungsstücke wie Schuhe, Hüte usw., die mit der gleichen Zahl schwingen wie die Geburtskraft, geben dem Träger das Gefühl von guten Kameraden. Achtet man auf dieses Detail, lassen sich viele körperliche Schwierigkeiten überwinden.

Wow, wir sind ganz erschlagen von diesen vielen Anwendungen. Das Leben kann sehr kompliziert werden, wenn man ständig auf die Zahlen aller Kleidungsstücke, aller Lebensmittel, der Freunde und sonstiger Dinge, die eine Zahl haben, achten muß, und sie mit seiner eigenen Zahl, der Zahl des jeweiligen Tages, der jeweiligen Stadt und allen anderen Zahlen, die zu einem gehören, so verbinden soll, daß sie harmonisch schwingen.

Doch das ist noch nicht alles. Frau Balliett findet ein noch wesentlich breiteres Spektrum für die Anwendungen ihrer neuen Idee. Auf Seite 67 ihres Buches führt sie die starken und die schwachen Körperteile auf, auf Seite 71 die Komponisten, deren Musik man ihrer Meinung nach hören sollte. Aber es gibt noch mehr für Sie: Es gibt

Ihren Vogel, Ihre Blume, Ihren Monat – allem, was einen Namen hat, kann eine Zahl zugeordnet werden. Falls Sie klug sind, achten Sie stets darauf, daß Sie harmonisch mit allen wichtigen Zahlen schwingen.

Warum kommt die moderne Numerologie ausgerechnet zu dieser Zeit zum Vorschein? Darüber läßt sich nur spekulieren. Es war eine Zeit, in der großes Interesse an Spiritualismus und Mystizismus vorhanden war. 1875 erfand Helena P. Blavatsky die Theosophie, D. D. Hume schwebte durch Fenster, Medien waren in Mode und die Phrenologie blühte. Es war aber auch eine Zeit des technisch-wissenschaftlichen Fortschritts und des Glaubens an den Fortschritt und die Fähigkeit der Menschheit, Probleme lösen zu können. Wie wir inzwischen wissen, sind solche Zeiten reif für Esoterik und also auch für die Numerologie. Das hat sich bis heute nicht geändert.

Literatur

1. Balliett, L. Dow: *How to Attain Success Through the Strength of Vibration*, 1905, Nachdruck Santa Fe, New Mexico, Sun Books 1983.

Kapitel 19

Numerologiebücher

Die moderne Numerologie ist heutzutage ziemlich einheitlich, und die Numerologiebücher sind sich zum Verwechseln ähnlich. Sie gehen fast immer nach folgendem Schema vor: Zuerst wird erklärt, wie man seine Zahl oder seine Zahlen findet – die Zahl des Namens und der Geburt sind Standard, aber es gibt auch noch die Zahl des Lebenswegs, des Schicksals und andere –, dann folgen die Eigenschaften der Zahlen. Der verbleibende Platz wird mit Beispielen oder mit der Erklärung gefüllt, wie die Zahlen interagieren.

Nach der Revolution der Frau Balliett verging wie bei den meisten Revolutionen einige Zeit, bis sich die Dinge gelegt hatten. *The Power of Numbers* trägt kein Erscheinungsdatum, aber sein Stil und seine Aufmachung lassen vermuten, daß es gegen 1920 entstanden ist ([2]). Mit der in diesem Buch beschriebenen Methode findet man die Zahl eines Namens nicht einfach durch bloßes Aufsummieren der Werte der Buchstaben, sondern durch ein Dreieck (der Autor nennt es zwar Pyramide, aber es handelt sich um ein Dreieck):

M	I	C	H	A	E	L
4	9	3	8	1	5	3
	4	3	2	9	6	8
		7	5	2	6	5
			3	7	8	2
				1	6	1
					7	7
						5

Hierbei entsteht jede Zahlenreihe aus der vorhergehenden, indem man die darüberstehenden Zahlen addiert und dann den Rest ihrer Summe bei der Teilung durch neun bestimmt. Die letzte Zahl, 5, ist die Zahl des Autors für Michael. Sie unterscheidet sich von der Zahl,

die Frau Balliett und alle anderen modernen Numerologen ihm geben würden:

$$4 + 9 + 3 + 8 + 1 + 5 + 3 = 33 = 6.$$

Michael hätte also je nach der Methode, die man verwendet, einen unterschiedlichen Charakter. Die Eigenschaften der Zahlen sind dagegen fast genau so, wie man sie in Standardwerken findet ([2], S. 51-52):

Die Eins symbolisiert Wärme und Licht, Weisheit und Liebe. Sie steht für Fortschritt und Verbesserung.

Die Zwei symbolisiert Fortpflanzung, Erfüllung und die Beziehung aller gegensätzlichen Dinge. Sie steht für Zweifel, Zögern und eine Pause des Fortschritts.

Die Drei symbolisiert Intelligenz, Bewußtsein und Entschlußkraft. Sie steht für Bewegung, Veränderung und Geschäftigkeit.

Die Vier symbolisiert Scharfblick, Diskretion und Intelligenz. Sie steht für Arbeit, Vernunft und Logik.

Die Fünf symbolisiert Urteilsvermögen, Diskretion und Intelligenz. Sie steht für Glück, Reichtum und Überraschungen.

Die Sechs symbolisiert Frieden, Harmonie, Befriedigung und materielles Auskommen. Sie steht für Koordination, Verschwägerung und einen Geist des Verstehens.

Die Sieben symbolisiert Tod, Ruhe, Weisheit und Evolution. Sie steht für Zweifel, Mißverständnis und Dunkelheit.

Die Acht symbolisiert Revolution, Bruch, Trennung und Vertreibung. Sie steht für Launenhaftigkeit, Verlust und törichte Handlungen.

Die Neun symbolisiert Regeneration, die Geburt eines neuen Zeitalters, Reisen und Erweiterung. Sie steht für kraftvolle Taten, unerwartete Begegnungen und Erneuerungen.

Da es sich bei diesem Buch um ein Numerologiebuch handelt, besitzen die Zahlen auch Anwendungen ([2], S. 64-65):

Betrachten wir einen anderen Fall: Sie hoffen, mit einer Firma ein gutes Geschäft abschließen zu können. Sie wurden gebeten, um 2.30 Uhr dort vorzusprechen. Sie durchzucken numerologische Gedanken, und Sie schreiben auf einen alten Briefumschlag die mittlerweile vertraute umgekehrte Pyramide:

$$\begin{array}{ccc} 2 & 3 & 0 \\ & 5 & 3 \\ & & 8 \end{array}$$

„Oh je“, denken Sie, „das ist nicht gut, meine Zahl ist die 2 und nicht die 8.“ Nun, wenn Ihre Zahl die Zwei ist, warum kommen Sie nicht einfach um 2.25 Uhr dort an – denn dann wird alles gut:

$$\begin{array}{ccc} 2 & 2 & 5 \\ & 4 & 7 \\ & & 2 \end{array}$$

Dies heißt natürlich nicht, daß Sie einen Zug, der Ihnen gelegen kommt, nicht nehmen sollten, nur weil seine Abfahrtszeit nicht zu Ihrer Zahl paßt. Wendet man die Numerologie auf diese Art und Weise an, ist sie eine Last und keine Hilfe; denn ihre wahre Mission ist es zu helfen.

Andererseits sollten Sie auch nicht glauben, die Numerologie sei etwas, das man nur hin und wieder verwenden kann. Sie läßt sich auf die Menufolge, ein Tanzprogramm, eine Ferienreise oder den Kauf eines neuen Kleides anwenden. Ihre Verwendung ist unbegrenzt.

Am besten ist es, Sie überlegen sich genau, wann Sie die Numerologie anwenden wollen. Falls Sie zu Ihrer Verabredung statt um 2.30 Uhr erst um 2.41 Uhr eintreffen, wäre zwar die Uhrzeit passend,

$$\begin{array}{ccc} 2 & 4 & 1 \\ & 6 & 5 \\ & & 2 \end{array}$$

das Geschäft würde Ihnen jedoch eventuell durch die Lappen gehen, weil Sie sich verspätet haben. Und dann nützten alle harmonisch schwingenden Zahlen nichts mehr.

Die Zahlendreiecke schlugen nicht ein, und heute wird die persönliche Zahl durch simple Addition der Ziffern des Namens gewonnen. Die Charakteristiken der Zahlen sind inzwischen ebenfalls Standard. In einem willkürlich herausgegriffenen Numerologiebuch finden wir folgende Liste ([1], S. 25-29):

1. Individualität (Wille)
2. Kooperation (Frieden)
3. Ausdruck der eigenen Persönlichkeit (Kreativität)
4. Disziplin (Arbeit)
5. Freiheit (Veränderung)
6. Verantwortungsbewußtsein (Dienst)

7. Weisheit (Trennung)
8. Autorität (Macht)
9. Selbstlosigkeit (Mitgefühl)

Diese Charakterisierung der Zahlen ähnelt stark der des Iamblichus. Sieben ist die Zahl ohne Eltern: Athena, die aus der Stirn des Zeus entsprang, hatte keine Eltern. Athena war die Göttin der Weisheit, also war und ist die Sieben die Zahl der Weisheit. So funktioniert die Logik der Zahlenmystik.

Das ist in Wirklichkeit nicht logisch, sondern magisch. Eines der grundlegenden Prinzipien der Magie ist, daß sich gleich und gleich verbindet. Man steckt eine Nadel in eine Puppe und verletzt damit die Person, die der Puppe ähnlich sieht. Athena ist wie die Sieben, also gleich der Sieben. Aber hier ist nicht der Ort, sich mit den Behauptungen und Lehrsätzen der Magie zu beschäftigen.

Falls Sie noch nicht mit den verschiedenen Eigenschaften der Zahlen vertraut sind, möchte ich Ihnen eine Liste der wichtigsten, wie sie in [2] beschrieben werden, vorlegen ([2], S. 25-29). Wenn Sie diese beherrschen, beherrschen Sie den größten Teil des Inhalts der Numerologiebücher, die man heute auf dem Markt findet. Dies ist keine Übertreibung, denn die meisten Numerologiebücher beschäftigen sich über viele Seiten sehr detailliert mit den mystischen Eigenschaften der Zahlen.

1

Behauptend – eigensinnig, dominant, selbstsüchtig, arrogant, der eigene Nutzen geht vor den anderer ohne Rücksicht auf persönliche Konsequenzen, prahlerisch, impulsiv.

Passiv – abhängig, unterwürfig, Angst vor Entscheidungen oder Initiativen, eigensinnig, zögerlich.

Harmonisch – willensstark, ehrgeizig, mutig, Typ: Organisierer-Führer-Pionier, individuell, originell.

2

Behauptend – aufdringlich, eigenmächtig, sorglos, heftig, taktlos, extrem, unehrlich, kein Interesse für das Detail, sät Zwietracht.

Passiv – schwankend, mürrisch, verschlagen, nörglerisch, zu viel Detailtreue mit Verzögerung bei der Ausführung, kein eigener Standpunkt.

Harmonisch – diplomatisch, anpassungsfähig, Integration unterschiedlicher Meinungen oder Gruppen, rhythmisch, sanft, sorgfältige Meinungsbildung.

3

Behauptend – oberflächlich, extravagant, geschwätzig, eitel, verschwenderische Neigung, sich selbst zu beschenken, billiger Geschmack, unpraktisch.

Passiv – Konzentrationsmangel, kreatives Potential nicht voll entwickelt, geschlechtslos, trübsinnig, ohne Vorstellungskraft.

Harmonisch – reddegewandt, kreativ und künstlerisch, intuitiv, freudvoll, gesellig, enthusiastisch, Geschmack in Kleidung und Dekor.

4

Behauptend – eigensinnig, unflexibel, intolerant, zu ernst, brüskierend, ohne emotionale Sensitivität, Hang zur Überanstrengung.

Passiv – faul, engstirnig, skeptisch gegenüber neuen Ideen, antiintellektuelle Grundeinstellung.

Harmonisch – loyal, konsistent, geduldig, zuverlässig, faktentreu; organisatorisch begabt, ökonomisch, integer.

5

Behauptend – ruhelos, kein Bewußtsein für Werte, verantwortungslos, nervös, zu nachsichtig (insbesondere mit Gefühlen), zu viele Interessen, lax gegenüber Vorschriften und Gesetzen.

Passiv – Angst vor dem Neuen oder der Veränderung, sexuelle Konfusion, nicht lernfähig, unsicher.

Harmonisch – progressiv, diverse Talente und Freunde, neugierig, harmoniebedürftig, schnell, flexibel, abenteuerlustig, energiereich; reisefreudig.

6

Behauptend – einmischender Charakter, selbstgerecht, lästig, diktatorisch, diskussionsfreudig, überkonventionell, aufbrausend.

Passiv – selbstquälerisch, abweisend, ohne Sorge für Heim und Familie, viele Klagen, ängstlich, zu viele reale und irreale Belastungen.

Harmonisch – harmonisches Heim, Diener der Menschheit, selbstlos, künstlerisch, gewissenhaft, fair, emotionales Gleichgewicht.

7

Behauptend – überkritisch, zu analytisch, intellektuelle Einbildungskraft und Eitelkeit, listig, zurückhaltend, nörglerisch.

Passiv – skeptisch, Minderwertigkeitskomplex, zynisch, unterdrückend, kalt, grüblerisch, verschlagen, emotioneller Rückzug, verschwiegen.

Harmonisch – ausgezeichnete Analytiker, tiefer Denker, technische Fähigkeiten, gläubig, mystisch und intuitiv, stoisches Temperament, scharfsichtig, ausgeglichen.

8

Behauptend – machthungrig, gefühllos, krasser Materialist, lobesbedürftig, verschwenderisch, beleidigend.

Passiv – Angst vor Fehlern, kein Führungscharakter, schwaches Urteilsvermögen, intrigierend, kein Respekt vor Autorität, unehrlich, kein Gefühl für Geld.

Harmonisch – ausführende Fähigkeiten, Gesundheitsbewußtsein, erfolgreich, Menschenkenntnis, selbstsicher, selbstloser Einsatz für andere.

9

Behauptend – unpraktisch, launisch, überidealistisch, ohne Toleranz zu großzügig, indiskret, anarchistisch.

Passiv – ziellos, leichtgläubig, zu gutmütig, deprimiert, gleichgültig, pessimistisch.

Harmonisch – inspiriert, empfänglich für New-Age-Begriffe, mitfühlend, großzügig, künstlerisch begabt, Streben nach Brüderlichkeit und Harmonie, Perfektionist, starkes Wir-Gefühl in der Gruppe.

In dieser ausführlichen Charakterisierung der Zahlen von Eins bis Neun kann sich jeder wiederfinden. Testen Sie sich selbst! Ermitteln Sie Ihre persönliche Zahl und schauen Sie dann nach, welche Eigenschaften Ihnen zugeordnet sind.

Nachdem Sie nun alles kennengelernt haben, was man braucht, um einen Numerologieladen aufzumachen, wollen wir im nächsten Kapitel sehen, wie man das machen kann.

Literatur

1. Buess, Lynn: *Numerology for the New Age*, Sedona, Arizona, Light Technology 1978.
2. Numero: *The Power of Numbers*, Philadelphia, David McKay Co.

Kapitel 20

Was Numerologen verkaufen

Lassen Sie uns jetzt eine numerologische Analyse betrachten. Vielleicht verstehen wir dann besser, warum es Leute gibt, die glauben, es stecke etwas dahinter, und dafür auch noch bezahlen. Die betreffende Analyse wurde mit einem Computer erstellt, was sie noch eindrucksvoller macht.

Schon längst hat sich die Numerologie die Computer zunutze gemacht. Es gibt auf dem Markt diverse Programme, und zumindest eines zielt auf die professionellen Numerologen ab. Es wird mit folgendem Text beworben:

Dieses Programm liefert eine schnelle Analyse. Sie müssen sich nicht länger durch Bücher und Tabellen kämpfen.

\$\$ Die professionelle Version \$\$

Ja! Sie können auf Shows, Feten, Wochenendmärkten und in Einkaufszentren Hunderte, ja sogar Tausende von Dollars verdienen, indem sie attraktive Persönlichkeitsanalysen auf vorgedruckten Formularen erstellen. Für nur \$90 können Sie loslegen. Dieses Softwarepaket enthält das Programm zum Geldverdienen sowie eine vollständige Dokumentation, eine Liste der Ausrüstungsgegenstände, die man benötigt, und ein einfaches vorgedrucktes Formular. ... Neben der Information über den Geburtstag und den Ausdruck der Glückszahl beinhaltet das Programm eindrucksvolle Graphiken, die Ihnen helfen werden, Kunden anzuziehen.

Die Analyse, die ich nun beschreiben werde, wurde nicht mit diesem Programm erstellt, sondern mit einem anderen, *By the Numbers* genannt. Meine Version trägt die Zahl 4.41, was zeigt, daß das Programm offenbar sehr lange in Gebrauch und weit verbreitet ist. Lassen Sie uns zunächst jeden Satz der Analyse betrachten und seinen Inhalt abschätzen. Damit meine ich, daß wir die Wahrscheinlichkeit herausfinden wollen, mit der eine zufällig ausgewählte Person sagen würde, daß die Aussage des Satzes nicht auf sie zutreffen würde. Ein Satz wie „Sie sind Carl Friedrich Gauß“ hat zum Beispiel einen Inhalt,

der so nahe bei 1 liegt, daß er praktisch 1 ist. Es könnte ja jemand zufällig so heißen, aber die Wahrscheinlichkeit ist äußerst gering. Eine Aussage, die praktisch auf alle zutrifft, hat dagegen den Inhalt 0.

Das Programm ermittelt zunächst die numerologische Bedeutung des Nachnamens:

Die Bedeutung Ihres Nachnamens: 8

Die Zahl 8 bedeutet harte Arbeit und ein praktisches Wesen.

Es kann schon sein, daß es einige gibt, die damit nicht einverstanden sind, aber die Chancen sind doch eher gering. Es gibt unpraktische Familien und auch solche, in denen den Kindern gesagt wird, sie brauchten nicht hart zu arbeiten. Unter der Klientel der Numerologen dürfte dies jedoch nicht allzuoft vorkommen. Wir geben diesem Satz mal großzügigerweise den Inhalt 0,1.

Ist die Atmosphäre negativ, sind die Eltern eher tyrannisch und materialistisch und ärgern sich über die Spiele der Kinder.

Dieser Satz hat sicherlich den Inhalt 0.

Ist die Atmosphäre positiv, sind die Eltern ein Vorbild in bezug auf das Urteilsvermögen und den Umgang mit Geld, und die Familie lernt, als Team zusammenzuarbeiten.

Auch dieser Satz besitzt keinen Inhalt. Sätze, die an Bedingungen geknüpft sind, haben immer weniger Inhalt als einfache Aussagen.

Es könnte eine medizinische Vergangenheit von Kopfschmerzen, Arthritis und Problemen, die mit dem Alter zusammenhängen, geben.

Das „könnte“ entzieht diesem Satz einen großen Teil seines Inhalts. Jeder hat manchmal Kopfschmerzen, einige glücklicherweise nicht so häufig, und jeder, der älter wird, wird früher oder später altersbedingte Beschwerden haben. Arthritis dagegen bekommt nicht unbedingt jeder, daher hat der Satz doch etwas Inhalt, wenn auch nicht gerade viel. Sagen wir, wegen dem „könnte“ 0,05?

Ihre Führungsqualitäten und Ihr Organisationstalent sind bei fast allen Unternehmungen von Vorteil.

Ja, natürlich. Wer wird schon zugeben, sei dies öffentlich oder privat, daß er überhaupt keine Führungsqualitäten besitzt oder chaotisch ist? Vor allem, wenn ein Numerologe gesagt hat, man habe diese bewundernswerten Qualitäten? Also: Inhalt 0.

Sie könnten sich zu einer Laufbahn im Geschäftswesen oder im Finanzbereich hingezogen fühlen.

Bemerken Sie, wie clever die Numerologen sind? Sie machen es vielleicht instinktiv, aber es ist trotzdem clever. Dieser Satz sagt nicht, daß man im Geschäftsbereich arbeitet oder arbeiten wird. Ein derartiger Satz hätte einen positiven Inhalt, obwohl der Anteil derjenigen, die in dem Bereich arbeiten, den man mit „Geschäftswesen“ umschreiben kann, relativ groß ist. Jeder, der für eine Organisation arbeitet, deren Zweck es ist, Profit zu machen, arbeitet im „Geschäftswesen“. Der Satz besagt auch nicht, daß man sich zu einer derartigen Laufbahn hingezogen fühlt. Es könnte ja Menschen geben, selbst solche mit der 8 als Zahl des Nachnamens, auf die dies nicht zutrifft. Daher schieben die Numerologen wieder das „könnte“ ein, was den Inhalt des Satzes vermindert. 0,1 ist sicher eher großzügig.

Welche Laufbahn auch immer Sie einschlagen möchten, Sie werden diese mit Zielstrebigkeit erreichen.

Das sollte man wohl meinen! Hier kommt es auf das Ziel an: will man Erfolg haben oder nur etwas Geld verdienen oder den unangenehmen Seiten des Jobs aus dem Weg gehen? Zielstrebigkeit ist ein vager Begriff, den sich jeder selbst definieren kann.

Achten Sie darauf, daß Ihre Seriosität nicht von Ihrem normalerweise freundlichen Wesen ablenkt.

Der Inhalt dieses Satzes wird durch die Gruppe derjenigen bestimmt, die sich für leichtfertig, unangenehm oder gar beides halten. Obwohl es solche Menschen gibt, werden dies nur die wenigsten zugeben. Geben wir dem Satz also den Inhalt 0,3.

Ihre Mitmenschen achten Sie als Autorität, es sei denn, Sie werden anmaßend und machthungrig.

Eine weitere 0,3; denn es gibt Menschen, die vom Leben so geschlagen sind, daß sie sich nicht vorstellen können, jemals als Autorität zu gelten. Vielleicht konsultieren diese aber auch keine Numerologen.

Aufgrund Ihrer Reife können Sie gut mit älteren oder erfahreneren Personen umgehen und jüngeren mit Geduld und Überzeugungskraft begegnen.

Schmeichelhafte Worte wie diese sind für uns wie Honig, und wir saugen sie wie Honig in uns hinein. Es ist schade, daß sie vollkommen inhaltslos sind.

Wenn meine Schätzungen der aufgeführten Inhalte halbwegs korrekt sind, dann beträgt die Wahrscheinlichkeit, daß ein x-beliebiger Leser allen Aussagen der Analyse zustimmen wird, 0,8. Dies ist ziemlich hoch. Und selbst wenn eine der Aussagen nicht vollkommen auf ihn zutreffen würde, würde dies ein durchschnittlicher Numerologiekonsument nicht groß beachten, weil die übrigen so verblüffend genau sind.

Ich möchte Ihnen den Rest der Analyse nicht vorenthalten. Die Bestimmung des Inhalts sei dem Leser zur eigenen Belustigung überlassen.

Der Einfluß Ihres Vornamens:

Ihr Vorname hat vielleicht den stärksten Einfluß auf Ihr tägliches Leben. Er beschreibt nicht nur Ihre Persönlichkeit und die Art und Weise, wie Sie von anderen gesehen werden, Ihre Reaktion auf ihn spiegelt auch Ihre innersten Wünsche und Impulse wieder.

Ihr Name summiert sich zu 2. Die 2 ist durch eine friedfertige und kooperative Natur geprägt. Ihre Stärken liegen in der Diplomatie, in der Kultur und im Charme. Ihre Schwächen sind Unentschlossenheit, Scheuheit und Passivität. ...

In Sachen Liebe und Heirat gilt es zu beachten, daß sich extreme Gegensätze nicht anziehen. Andererseits können zu viele Ähnlichkeiten das Gedeihen der Beziehung unterdrücken und Ihre individuelle Freiheit einschränken. Grundlegende Ähnlichkeiten und sich ergänzende Unterschiede sind der Schlüssel zum Glück.

Ähnliche Geburts- und Schicksalszahlen sind wichtige Zeichen der Kompatibilität. Sie werden sich zu Leuten hingezogen fühlen, deren Geburtsdaten sich zu 2, 3, 6 oder 9 addieren. Mit Leuten, deren Geburtsdaten sich zu 4 oder 8 summieren, werden Sie eher Probleme haben.

Geburtszahl, Schicksalszahl, Persönlichkeitszahl, Zahl des Vornamens, Zahl des Nachnamens; wenn man viele Zahlen hat, werden einem auch eine Menge Eigenschaften zugeschrieben, von denen natürlich auch viele zutreffen werden. Man wird dazu neigen, die zu übersehen, die nicht zutreffen, besonders wenn sie auf numerologische Art und Weise mit „könnten“, „vielleicht“ oder ähnlichem eingekleidet werden.

Viele Leute finden Sie anziehend und charmant. Obwohl Sie sich nicht oft verlieben, sind Sie sehr hingebungsvoll, wenn Sie es tun. Direkt vor und nach den Wochenenden sind Sie äußerst romantisch.

Ihr Temperament:

Ihr Name steht ganz oben auf der physischen Ebene. Dinge, die man anfassen kann, reale Dinge, besitzen für Sie eine größere Bedeutung als metaphysische oder imaginäre. Sie sind körperlich und mental ausdauernd und vital. Sie haben eine praktische Natur, vielleicht mit einer Tendenz zum Konservativen.

Sie sind verantwortungsbewußt, Sie könnten jedoch unruhig werden, wenn Ihre Arbeit zu viel Wiederholung beinhaltet. Hin und wieder lieben Sie das Tempo.

Andere Komponenten Ihres Charakters:

Ihre Ausdruckszahl, 1, beschreibt die Kombination Ihres Vor- und Nachnamens und liefert daher ein Gesamtbild von Ihnen. Diese Zahl wird die Ihrer Persönlichkeit, 2, und die Ihrer geheimen Wünsche, 9, dominieren.

...

Ihre Bestimmungs- und Ihre Voraussagezahl:

Ihre Bestimmungs- und Voraussagezahlen beschreiben die Lektionen, die Sie im Leben lernen müssen, und bieten einen Blick in die Zukunft. Es ist wichtig zu wissen, daß eine Voraussage keine gesicherte Vorhersage zukünftiger Ereignisse ist. Die Voraussage zeigt die Richtung auf, in die Sie sich höchstwahrscheinlich entwickeln werden, und die Situationen, in die Sie höchstwahrscheinlich geraten werden. ... Mit der Numerologie sind Sie nicht hilflos Ihrem Schicksal ausgeliefert. Ihr wachsendes Verständnis und Ihre Kenntnisse erlauben es Ihnen, Ihr Schicksal selbst in die Hand zu nehmen.

Ihre persönliche Voraussage für 1994:

1994 ist ein 3-Jahr für Sie. Vorstellungskraft und Kreativität werden besonders betont. Es scheint ein sehr glückliches Jahr Ihres Lebens zu werden, mit vielen sozialen Aktivitäten und viel freier Zeit. Sie sollten darauf achten, Ihre Aktivitäten zu konzentrieren, um Ihr kreatives Potential voll auszuschöpfen. Lassen Sie sich von all den Freuden nicht allzusehr ablenken. Sie können gesellig sein und trotzdem diese wichtigen Projekte zum Abschluß bringen. Jede Art von künstlerischer oder schriftstellerischer Betätigung wird besonders bevorzugt. Sie könnten in einige Flirts verwickelt werden, sie werden jedoch wahrscheinlich nicht sehr ernst.

Seien Sie vorsichtig bei der Wahl Ihrer Freunde.
Ihre Glückszahlen: 6, 2, 9, 3.
Ihre Glücksfarben: Blau und Kupfer.

Diese Analyse ist kurz gehalten, um den geneigten Leser zu schonen. Denn allzuviel ununterbrochene Leere kann einen gefährlichen Druck aufbauen, der sich dann in unüberlegten Handlungen wie Toben oder dem Herumwerfen von Gegenständen entladen könnte. Falls Sie nicht der Ansicht sind, daß diese Analyse leeres Geschwätz enthält, überprüfen Sie, wieviel davon auf Sie zutrifft. „Seien Sie vorsichtig bei der Wahl Ihrer Freunde“: Wer ist das nicht? Der gesamte Text hat einen Inhalt, der sehr nah bei Null liegt.

Falls Sie sich dennoch eine numerologische Analyse erstellen lassen wollen, gibt es genug Möglichkeiten. Viele Firmen bieten Numerologieprogramme an, die sie Ihnen sehr gerne verkaufen werden. Es kostet Sie zum Beispiel \$24,95, folgendes zu erstehen:

30 bis 35 mit dem Computer gedruckte Seiten, denen Sie Ihren Herzenswunsch, Ihren Lebensweg, Ihre geheimen Leidenschaften, Ihre Gleichgewichtszahlen, Ihr Schicksal und vieles mehr entnehmen können.

Ein Numerologe in Kalifornien macht dagegen folgendes Angebot:

Wenn Sie Ihre persönliche Vorhersage möchten, schicken Sie bitte \$38 in Noten oder mit einem als gedeckt bestätigten Scheck an ...

Ein Verrechnungsscheck ist nicht gut genug! Vielversprechender klingt dagegen wieder das folgende:

Die Numerologie beschreibt die Reise Ihrer Seele, und während Sie sich über die Jahre immer bewußter werden, sehnen Sie sich nach einem erfüllteren Leben. ... Sie werden höhere innere Fähigkeiten erlangen und sich selbst und andere wie nie zuvor lieben. Erfahren Sie diesen glückseligen höheren Frieden!

Die Glückseligkeit kostet allerdings einiges: \$65. Es scheint jedoch Kunden zu geben, denen sie diesen Preis wert ist, wie es überhaupt trotz allem Humbug, der in numerologischen Analysen enthalten ist, jede Menge Abnehmer zu geben scheint. Die Menschheit will betrogen werden!

Kapitel 21

Höre auf Deine Zahl!

Können Sie mir erklären, warum einige Bewegungen sich verzweigen und andere nicht? Warum einige zu Schismen und Sekten neigen und andere zusammenhalten? In den Vereinigten Staaten scheint es so viele Richtungen des Baptistentums zu geben, wie Heinz Cocktailsoßen herstellt, aber die Mormonen bleiben vereint. Manches Holz läßt sich eben leichter spalten als anderes, und mit Gruppierungen ist es genauso. Welchen Weg sie einschlagen, ist von nichts anderem als dem blinden Zufall abhängig.

Bewerten wir äußerste Zerbrechlichkeit mit 1 und Granit mit 10, so liegt die Numerologie auf dieser Skala bei ungefähr 9. Frau Balliett hat ihre Arbeit so gut verrichtet, daß nachfolgende Generationen es bis heute nicht für wünschenswert erachtet haben, von ihren Lehren abzuweichen.

Es gibt nur eine Ausnahme, die mir bekannt ist. Wegen deren Existenz erhält die Numerologie auch nicht die vollen 10 Punkte. Es ist ein kleines Buch von Mabel Ahmad, das 1924 erschienen ist. Die Autorin hat es ihrem Gatten, S. H. Ahmad, gewidmet ([1], S. v):

1903 erläuterte und bewies er der westlichen Welt zum ersten Mal in der Geschichte das praktische Gesetz der Zahlen.

Auch für Frau Ahmad hat der Name einer Person einen enormen Einfluß auf den Charakter, die Persönlichkeit usw. Das Buch bildet also in dieser Beziehung keine Ausnahme. Es ist auch keine Ausnahme in bezug auf die Reduktion von Namen auf Zahlen. Das Balliett-sche System, das den Buchstaben Zahlen von 1 bis 9 zuordnet und die Summe der Buchstabenwerte des Namens dann modulo 9 reduziert, wird von allen modernen Numerologen verwendet. Einige scheuen sich zwar, 11 auf 2 und 22 auf 4 zu reduzieren, aber diese kleine Abweichung von der orthodoxen Lehre kann noch nicht als Schisma gelten.

Ich frage mich manchmal, warum die Numerologen den Buchstaben nicht die Zahlen von 1 bis 12 zuordnen, und dann alles modulo

12 reduzieren. Dieses System hätte den ungeheuren Vorteil, daß man die Zahl eines Namens mit den Sternzeichen verbinden könnte. Stellen Sie sich vor, Ihr Name hätte dieselbe Zahl wie Ihr Sternzeichen! Oder er wäre um sechs entfernt! Mich überkommen mystische Einsichten! Natürlich wäre es gut, wenn die Zahlen von Name und Sternzeichen gleich wären; denn dann würde alles harmonisch miteinander schwingen. Aber auch ein Abstand von sechs wäre nicht schlecht, da These und Antithese eine Synthese produzieren. Ein Abstand von drei wäre allerdings schon schlechter. Dies wäre disharmonisch und würde zu entgegengesetzten Absichten führen. Eine Differenz von eins wäre hingegen ganz schlecht: Das wäre so disharmonisch, als würde man auf einem Klavier gleichzeitig die Noten c und d anschlagen.

Es würde sich lohnen, darüber ein Buch zu schreiben. Selbst wenn man jeder Kombination von Namenszahl und Sternzeichen nur zwei Seiten widmete, was jedem Astronumerologen sicher nicht schwerfallen würde, hätte man schon 288 Seiten zusammen. Dann müßte man neben den Zahlen noch die Charakteristiken der Sternzeichen erläutern und zum Beispiel betrachten, was es für einen leidenschaftlichen Schützen bedeutet, wenn seine Zahl die wässerige 2 ist. Fügen Sie noch eine Einleitung und ein paar Bemerkungen hinzu – und schon haben Sie ein eindrucksvolles Buch von 350 Seiten zusammen. Es würde sich sicher wahnsinnig gut verkaufen. Aber nur, wenn Sie auch tatsächlich an das glauben, was Sie schreiben.

Vielleicht sind die Numerologen noch nicht auf diese Idee gekommen, weil es ihnen zu mühsam ist, die Zahlen modulo 12 zu reduzieren. Oder sie haben keine eigenen Ideen und schreiben alles bei Frau Balliett ab.

Es war der ursprüngliche Pythagoräismus, der zu Frau Ahmads Revision des Balliettschen Systems geführt hat. Sie (oder ihr Gatte) erinnerten sich an die Sphärenmusik. Zahlen erzeugen Töne! Da alles Zahl ist, schwingen die Zahlen, und Musik ist Schwingung, also sind auch die Zahlen Musik, und vielleicht ist sogar alles Musik. Frau Ahmad geht jedoch nicht ganz so weit ([1], S. ix-x):

Die Kräfte, die sich in den Schwingungen manifestieren, die durch die bekannten immerwährenden Drehungen in diesem Sonnensystem verursacht werden, können die Menschen durch die produzierten Töne wahrnehmen. Diese lassen numerische Berechnungen zu, die jedoch eine ganz

andere Bedeutung haben als in der Arithmetik. Wie jedes Kind weiß, klingt das Rad eines Motors je nach seiner Geschwindigkeit in unterschiedlichen Tönen. Dreht man einen Eimer mit Wasser mit dem Arm in einem senkrechten Kreis ganz schnell durch die Luft, so produziert dieser ein Geräusch, und das Wasser verbleibt vollständig im Eimer. Wir haben daher Töne und Ordnung. Genauso ist es auch mit dem Universum. Einige Körper sind schwer und langsam und erzeugen entsprechende Töne, andere sind leichter und drehen sich schneller und erzeugen hellere Töne.

Diese Schwingungen und Töne besitzen in jedem Menschen, Tier und Ort Gegenstücke; diese manifestieren sich im Namen (der nicht zufällig gewählt wurde).

Frau Ahmad hatte den Einfall, daß nicht die Buchstaben, sondern der Klang eines Namens der Schlüssel zu seinem numerischen Wert ist. Natürlich ist auch bei ihr die Zahl das Wichtigste ([1], S. vii-x):

Die Tatsache, daß die Drehungen der wichtigsten Planeten numeriert sind und jede natürliche Beziehung des Lebens für eine Zahl empfänglich ist – die wissenschaftliche Einteilung der Woche in sieben Tage, die natürlichen vierundzwanzig Stunden eines Tages, die sechzig Minuten einer Stunde, die vier Jahreszeiten, die neun Monate vor der Geburt usw. –, öffnet uns vielleicht die Augen und läßt die Idee entstehen, daß ein derartiges Gesetz existiert. ...

Die höhere Wissenschaft ist von den wundervollen Fortschritten abhängig geworden, die in der Mechanik gemacht worden sind und für die das Gesetz der Zahlen der eigentliche Schlüssel ist. Die Zahlen sind das Symbol der Kräfte des Mediums, durch das wir vom großen Architekten des Universums regiert werden. ... Daher ist es für das Individuum von Bedeutung, daß sein Heim, sein Partner, seine Freunde usw. Namen haben sollten, die mit seinem eigenen harmonisieren. Die Buchstaben eines Namens sind lediglich Symbole für die Ideen, die er repräsentiert, und durch die alphabetischen Erklärungen dieser Hülle kann jeder den numerischen Charakter seines eigenen oder jedes anderen Namens herleiten.

Es ist nicht ganz klar, was sie damit meint, aber von jemandem, der glaubt, die Zahlen auf einer Uhr seien so naturgegeben wie die neun Monate einer Schwangerschaft, kann man keine größere Klarheit erwarten. Ihr System jedoch erklärt sie eindeutig ([1], S. xiv):

Der Klang eines Namens zählt, nicht seine Buchstaben. Die Natur ist nie ein Thema für die Launen der Menschheit. LONDON wird LNDN ausgesprochen und muß entsprechend gezählt werden, ein doppeltes M wird wie ein einfaches M gezählt, ein doppeltes L wie ein einfaches L.

Es ist dann auch folgerichtig, daß Frau Balliett nicht auf der richtigen Linie gelegen hat ([1], S. xiii):

Es sind von verschiedenen Autoren viele interessante und merkwürdige Bücher erschienen, die angeblich von der Zahl eines Namens handeln. Ich muß jedoch den Leser warnen, daß diese keinen Zusammenhang mit meiner Arbeit besitzen, die nur auf dem Gesetz und nicht auf Einbildung beruht.

Frau Ahmad führt natürlich auch keinen Grund für die Wirkung des Gesetzes an. Sie empfiehlt, es auszuprobieren und sich überzeugen zu lassen.

Ihr System basiert auf dem aus zweiundzwanzig Buchstaben bestehenden hebräischen Alphabet. Es ist zufriedenstellender – älter, eindrucksvoller und mystischer – als das englische Alphabet, weil Pythagoras das moderne Englisch nicht kannte. Er wußte zwar auch nichts vom hebräischen Alphabet, aber dieses ist zumindest alt. Frau Ahmads phonetisches System ist in Tabelle 1 dargestellt.

Nun folgt die schwierige Aufgabe, englische Töne in das hebräische Äquivalent zu übersetzen, damit man ihnen numerische Werte zuordnen kann. Folgende Beispiele zeigen, wie Frau Ahmad vorgeht: Einem offenen a wie in father, man, lark, addition wird die Zahl 1 zugeordnet. Ein breites a wie in lane, Mary, relate dagegen wird ebenso zur 10 gesetzt wie das a in hair oder tear. Als betonter Anfangslaut wie in Amy, aquatic und alien gehört es zur 11. Wird es wie in Baalbek verdoppelt, kommt es zur 2. Es gibt auch andere Buchstaben, die den Wert 1 haben können, wie ein sehr kurzes u am Anfang (uncle, umbrella) oder ein verkürztes i (inky).

Bei Konsonanten ist es einfacher, aber auch hier müssen wir das th in thing (9) von dem in lathe (4) oder das tt in Betty (9) von dem in Brett (400) sorgfältig unterscheiden. Der Vokal in bowl hat den Wert 6, der in cow 7; das u in tune ist 16, in run 0 und in prune 6.

Diese Komplexität erklärt, warum das Ahmadsche System nie aufgegriffen wurde. Auf über der Hälfte ihres Buches erklärt Frau Ahmad den Zusammenhang zwischen Tönen und Zahlen. Ein Numerologe, der nach ihrem System verfährt, kann einem Kunden nicht so rasch eine Zahl zuordnen wie einer, der das Balliettsche System bevorzugt. Kunden könnten sogar abgeschreckt werden, wenn der Numerologe ein Buch konsultieren muß, um die Analyse vorzuneh-

Tabelle 1: Töne für Zahlen.

Numer	Phonetischer Wert	Numerischer Wert	Name
1	A	1	aleph
2	B	2	beth
3	G	3	gimel
4	D	4	dalet
5	H	5	he
6	W und V	6	waw
7	Z	7	sajin
8	h	8	cheth
9	Th	9	teth
10	Y	10	joda
11	K	20	kaph
12	L	30	lamed
13	M	40	mem
14	N	50	nun
15	S	60	samech
16	'A (arabisch)	70	ajin
17	P	80	pe
18	Ts	90	zade
19	Q (arabisch)	100	koph
20	R	200	resch
21	Sh	300	sin
22	T	400	taw

men. Und es wäre einiges an Studium und Praxis nötig, um auf das Buch als Nachschlagewerk verzichten zu können.

Beim Ahmadschen System stellt sich die Frage, was passiert, wenn die Aussprache variiert. Verschiedene Personen erzeugen beim Sprechen ein und derselben Worte meistens unterschiedliche Laute. Ändert sich der Charakter mit dem Akzent? Frau Ahmad sagt: „Die Natur ist nie ein Thema für die Launen der Menschheit.“ Die Aussprache kann aber sehr launenhaft sein. Die meisten meiner Bekannten sprechen das th in thing und lathe gleich aus, wobei das zweite th im Gegensatz zum ersten betont wird. Das ist jedoch nicht der Grund dafür, daß das erste den Wert 9 und das zweite den Wert 4 besitzt ([1], S. 16):

Wenn sich das th ähnlich hart anhört wie ein d, hat es den Wert 4.

Frau Ahmad muß lathe wie lade oder vielleicht ladthe ausgesprochen haben. Zu Betty muß sie etwas wie Bethy gesagt haben, da der Wert 9 für das tt sich von der Annahme ableitet, daß „tt in der Mitte eines Wortes den Klangwert von th hat“ ([1], S. 17).

Trotz der Tatsache, daß sich die Aussprache im Laufe der Zeit ändern kann, hat Frau Ahmad numerologisch gesehen recht. Wenn eine Person im mystischen Sinn ein Name ist und dieser Name gemäß einer Zahl schwingt, dann scheint der Klang des Namens wichtiger zu sein als seine Orthographie. Die Symbole, die den Klang repräsentieren, sind willkürlich und variieren. Ändern die Menschen ihren Charakter, wenn sie in ein Land reisen, in dem die Rechtschreibung anders ist? Vielleicht ist dies tatsächlich so, vielleicht aber auch nicht. Vielleicht hängt alles davon ab, was sie von ihrem Namen halten. Und vielleicht ändert sich ja auch die Persönlichkeit mit der Aussprache: Smiths und Smythes sind verschiedene Personen, die sich unterschiedlich verhalten. Natürlich ist hier auch die Schreibweise unterschiedlich. Vielleicht hat jeder von uns ein platonisches Ideal von der Aussprache seines Namens, dem wir uns annähern können. Es ist noch viel Forschungsarbeit nötig.

Es gibt wahrscheinlich neben der Schwierigkeit, es anzuwenden, noch einen weiteren Grund, warum das Ahmadsche System keine Anhänger fand: Frau Ahmad führt in ihrem Buch nur einige wenige Beispiele an. Wenn man nachrechnet, daß Wembley, empire und London den Wert 8 ([1], S. 46) oder tap, water, drink und glass den Wert 4 ([1], S. 51) besitzen, zieht man nicht gerade den Leserkreis an, der wissen will, was die Zahl des Namens über den Charakter verrät.

Aus welchem Grund auch immer, das Ahmadsche System hat sich nicht durchgesetzt, und die Numerologie präsentiert sich heute einheitlich. In der Numerologie gibt es keine Ketzer.

Literatur

1. Ahmad, Mabel L.: *Names and Their Numbers*, Philadelphia, David McKay Co. 1924.

Kapitel 22

Die Macht der Pyramide

Waren Sie jemals in Ägypten? Haben Sie sich die Pyramiden angeschaut? Falls Sie sie gesehen haben, sind Sie sicherlich sehr beeindruckt gewesen. Die Pyramiden sind groß. Und sie sind auch alt. Sie stehen dort seit viertausend Jahren, und sie sehen so aus, als würden sie noch weitere Jahrtausende überdauern. In ihrem Angesicht haben Sie vielleicht voller Ehrfurcht begonnen, über ihre Größe und ihr Alter nachzudenken, obwohl dies bei den aufdringlichen Postkartenverkäufern und Anbietern von Kamelritten eher schwierig ist.

Wie auch immer, die Pyramiden, vor allem die größte von ihnen, die Cheopspyramide, haben viele Bewunderer aus aller Welt angezogen und nachdenklich gemacht. Sie haben die Cheopspyramide gesehen und sind zu dem Schluß gekommen, ein derart großes und eindrucksvolles Bauwerk müsse einen Zweck besitzen, der ebenso groß und eindrucksvoll ist. Viele glauben, daß die Cheopspyramide ein Geheimnis birgt, und werden so zu Pyramidologen.

Die Pyramidologen sind der Ansicht, die Cheopspyramide sei aus einem sehr speziellen Grund an einem ganz besonderen Platz errichtet worden. Einige finden die Geschichte der Welt in ihren Abmessungen (vgl. Kap. 23). Andere gehen nicht so weit. Sie finden den Goldenen Schnitt $\varphi = (1 + \sqrt{5})/2$, π und viele andere Wunder in ihr und führen dafür ellenlange Beweise an. Diese „Forscher“ sind von sich überzeugt, und sie überzeugen andere davon, daß sie recht haben. Die Pyramidologie ist ein sehr lebendiges Gebiet.

Könnte es trotzdem sein, daß die Pyramide lediglich ein Monument ist und ohne Kenntnis von φ oder π gebaut wurde? Da die Ägypter nichts von φ und kaum etwas über π wußten, scheint mir dies sehr wahrscheinlich zu sein.

Willy Ley (1903-1969), ein deutscher Wissenschaftsschriftsteller und Raketenenthusiast, teilte meine Ansicht. In *The great pyramid, the golden section and pi* erklärte er die Konstruktion der Pyramide

und zeigte auf, wie die Pyramidologen zu der irrigen Auffassung gelangen konnten, sie enthalte ϕ und π .

Über ihren Standort bemerkte er folgendes ([4], S. 27-28):

Es ist nicht bekannt, warum Khufu diesen Platz für seine Pyramide wählte. Das bedeutet, daß wir keine Inschriften kennen, aus denen hervorgeht, daß der Pharao sich für diesen Ort entschied, weil seine Mitgötter ihm gesagt haben, er solle seine Seelenreise nach dem Tod an dieser Stelle beginnen. Man kann sich jedoch einige äußerst praktische Gründe vorstellen, warum er diesen Platz wählte.

Erstens konnte er ihn von seiner Sommerresidenz aus sehen und von dort aus überwachen, wie die Arbeiten voranschritten. Zweitens war der Bauplatz so beschaffen, daß die Steinblöcke während der alljährlichen Überschwemmung des Nils mit einem Floß zum Fuße des Bauwerks gebracht werden konnten. Schließlich glauben die meisten Ägyptologen (und vor allem die ägyptischen Ägyptologen), daß sich unter Khufus Pyramide natürlicher Fels verbirgt, der offensichtlich eine Menge Arbeit bei der Errichtung dieses kompakten Bauwerks ersparte.

Der letzte Punkt ist nicht nur äußerst einleuchtend, er könnte darüber hinaus auch erklären, warum die Cheopspyramide die größte ist, die je gebaut wurde: Khufu oder, wie er auch genannt wird, Cheops schnappte sich den zutage liegenden Fels, und für die nachfolgenden Pyramidenbauer blieb keiner mehr übrig. Die beiden späteren Pyramiden, die sich die Hochebene von Gizeh mit der Cheopspyramide teilen, sind zwar kleiner, waren aber vermutlich aufwendiger zu erbauen.

Über Cheops' Motive können wir nur spekulieren. Es lassen sich jedoch genügend überzeugende Gründe für die Erbauung der Pyramide anführen, so daß wir weder auf Außerirdische noch auf übernatürliche Wesen oder Kenner verlorener Weisheiten zurückgreifen müssen, um ihre Existenz zu erklären. Schon vor Cheops haben die Könige Pyramiden errichtet. Die Pyramiden waren eine ägyptische Kunstform; es war für einen König nichts Außergewöhnliches, einen Schritt weiter zu gehen als seine Vorgänger und das größte und eindrucksvollste Bauwerk der damaligen Welt zu errichten, das Jahrtausende überdauern würde. Dies ist eine ausgezeichnete Möglichkeit, unsterblich zu werden. Und es hat funktioniert. Der Name Cheops wird noch bekannt sein, wenn unsere Namen längst in Vergessenheit geraten sind.

Es gab zudem noch einen politischen Grund für die Erbauung der Pyramide. Wenn man ein Volk beschäftigt, hat es weder die Zeit noch die Energie für eine Revolution. Wie wir bei Herodot lesen können, war Cheops offenbar nicht der populärste Regent ([2]):

Sie erzählten mir, daß bis zu den Zeiten, als Rhampsinitos König war, in Ägypten Ordnung herrschte und das Land blühte; nach ihm wurde jedoch Cheops König und brachte ihnen alle Arten von Übel. Er schloß alle Tempel, und nachdem er sie zunächst an ihren Opferfeiern hinderte, gebot er allen Ägyptern, für ihn zu arbeiten.

Jahrtausendlang stand die Pyramide für sich und war einfach ein gewaltiges Monument. Doch im 19. Jahrhundert wurde mehr daraus. Geheimnisvolle Zahlen wurden mit ihr in Verbindung gebracht. Die Pyramidologie begann mit dem 1859 erschienenen Buch *The Great Pyramid, Why Was It Built and Who Built It?* von John Taylor ([8]). Taylor wies die Argumentation, die Pyramide wäre von einem ägyptischen König erbaut worden, um Rebellionen vorzubeugen und sich selbst ein enormes Monument zu errichten, zurück und stellte eine neue Theorie auf, wie Ley uns berichtet ([4], S. 31):

Taylor folgerte, die Pyramide wäre gebaut worden, um einige wichtige Maßzahlen festzuhalten. ... Er fand heraus, daß die Höhe der Pyramide (die er um einige Fuß überschätzte) $1/270\,000$ des Erdumfangs beträgt. Hierzu kann man nur sagen: „Na und?“ Schließlich muß die Höhe der Pyramide immer ein Bruchteil des Erdumfangs (oder des Erddurchmessers) sein.

Wenn Pyramidologen erstaunliche Zahlen von der Pyramide zum besten geben, sollte man immer beachten, daß sie sie gefunden haben, weil sie das Pferd beim Schwanz aufzäumen. Hätte Taylor vor seinen Messungen aus welchen Gründen auch immer die Hypothese aufgestellt, die Höhe der Pyramide sei ein ganzzahliger Teil des Erdumfangs, und dann seine $1/270\,000$ ermittelt, dann wäre dies in der Tat erstaunlich. Aber er hat zuerst gemessen. Dann hatte er die Wahl zwischen dem äquatorialen Umfang, dem polaren Umfang oder dem Umfang eines beliebigen Großkreises – einer, der durch das Zentrum der Pyramide verläuft, wäre sicherlich passend –, und er konnte zwischen der Höhe der Pyramide, der Länge ihrer Grundfläche, der schrägen Höhe ihrer Seiten und der Höhe ihres Ortes wählen. Es war

sicherlich nicht schwer, zwei Zahlen zu finden, deren Verhältnis eine runde Zahl wie 270 000 zu 1 ergibt. Da er die Zahlen obendrein noch um ein paar Fuß hier und da abändern konnte, war sein Unterfangen nicht nur einfach, sondern es wäre umgekehrt schwierig geworden, nicht auf ein derartiges Verhältnis zu stoßen.

Taylor räumte ein, daß einige dieser Dinge auf dem Zufall beruhen könnten. Um sicherzugehen, daß alles geplant war, suchte er daher nach etwas, das seiner Meinung nach nicht zufällig dort sein könnte, und er wurde fündig. Das Verhältnis des Quadrats der Höhe der Pyramide zur Fläche einer ihrer dreieckigen Seiten bildet den goldenen Schnitt.

Taylor kümmerte die Tatsache, daß die Ägypter nichts vom Goldenen Schnitt wußten, genausowenig wie ihre Unkenntnis vom Umfang der Erde. Die Zahl, die er ermittelte, scheint nahe bei 1,618 zu liegen. Da eine Genauigkeit von drei Stellen nicht durch die Genauigkeit der Messungen gerechtfertigt war, schloß er, daß das Verhältnis exakt ϕ sein müsse. Und wie jeder weiß, sind Dinge, die dem Goldenen Schnitt entsprechen, wunderschön.

Dies ist eine der vielen Ansichten über den Goldenen Schnitt, die erstens Allgemeingut und zweitens falsch sind. Jeder weiß, daß ein Rechteck, dessen Seiten den goldenen Schnitt zum Verhältnis haben, das ästhetisch wohlgeformteste ist (vgl. Kap. 26). Wenn ein solches Rechteck derart schön ist, warum werden dann keine Bücher nach diesen Maßen angefertigt? Denn diese werden doch sicher so ansprechend wie möglich gestaltet, um den Käufern in die Augen zu stechen. Ich habe aus meinem Regal wahllos neun Bücher gegriffen und vermessen. Keines von ihnen wies den Goldenen Schnitt auf, und das, was ihm mit 1,631 am nächsten kam, sah häßlich aus. Es war zu lang und zu dünn.

Der goldene Schnitt wurde erst entdeckt, als die Pyramiden schon längst erbaut worden waren. Dafür war eine Theorie der Proportion und der Geometrie nötig, Dinge, die die Ägypter nicht besaßen. Sie kamen erst mit den Griechen. Die Griechen gaben sie an die unmathematischen Römer weiter, und diese wiederum an ihre noch weniger zivilisierten Nachfolger. Die Kenntnis des Goldenen Schnitts lag brach, bis sie im fünfzehnten Jahrhundert von Pacioli und da Vinci wiederbelebt wurde. Danach folgte wieder eine Pause, die bis ins neunzehnte Jahrhundert andauerte ([4], S. 32, 34):

Es dauerte bis zur Mitte des neunzehnten Jahrhunderts, bis der goldene Schnitt das nächste Mal bewußt von Künstlern oder präziser Kunsttheoretikern „wiederentdeckt“ wurde. Es war gerade die Zeit, als John Taylor schrieb. Man kann wirklich nicht behaupten, daß sein Buch ein Erfolg war, und es wäre vielleicht vollständig in Vergessenheit geraten, wäre da nicht Charles Piazzi Smyth, zu der Zeit Königlicher Astronom in Schottland, gewesen. ...

Im Alter von vierzig Jahren las Smyth John Taylors Buch und wurde davon gefangengenommen. Er dachte über das Gelesene nach und träumte sogar davon. Smyth war davon überzeugt, daß Taylor nur an der Oberfläche geblieben sei. Er stellte seinerseits neue Berechnungen an und schrieb 1864 ein sechshundertseitiges Buch mit dem Titel *Our Inheritance in the Great Pyramid*.

Es wurde ein großer Erfolg. Seine ehrfurchtsvollen Leser erfuhren, daß das Hauptziel im Plan der Cheopspyramide nichts anderes war als die Quadratur des Kreises. Smyth behauptete, daß das Grundquadrat der Pyramide den Umfang eines Kreises repräsentierte, der die Höhe der Pyramide als Radius hat.

Jeder, der dies mit kritischen oder nur halbwegs offenen Augen las, mußte hier stutzig werden. Vielleicht maß die Basis der Pyramide 3055,24 Fuß, wie Professor Smyth sagte, aber was war mit ihrer Höhe? Die äußere Hülle und damit die Spitze der Pyramide fehlte. Daher konnte die Höhe nicht direkt gemessen werden. Wäre die Hülle dagewesen, hätte man den Grundwinkel messen und daraus die Höhe berechnen können.

Der Grundwinkel muß ungefähr 52° betragen haben. Smyth behauptete daher, er wäre ursprünglich genau $51^\circ 51' 14,3''$ groß gewesen, was eine Höhe von 486,256 Fuß ergibt. Das Verhältnis von Höhe zu Umfang betrüge also zwei π . Er bestand darauf, daß dies kein Zufall sein könne, und übersah offenbar die Tatsache, daß er die Zahl nicht gefunden, sondern in seine Rechnung hineingesteckt hatte.

Das ist der springende Punkt: Wenn man etwas in eine Pyramide steckt, ist es keine Überraschung, daß man es auch wieder herausziehen kann.

Am Boden mißt eine Seite der Pyramide 763,81 Fuß. Die Ägypter verwendeten natürlich nicht die Maßeinheit Fuß, es mußte etwas anderes gewesen sein. Smyth teilte daher die 763,81 Fuß durch 365,2422 und erhielt so eine Einheit, die er „Pyramidenmeter“ nannte. Warum wählte er ausgerechnet diese Zahl? Die Erbauer der Pyramide wollten offenbar die Anzahl der Tage eines Jahres in der Grundlinie ausdrücken.

Auch hier wurde die Anzahl der Tage eines Jahres im voraus in die Rechnung gesteckt, so daß man sie im nachhinein wieder herausziehen kann. Es gibt keinen Beweis dafür, daß die Ägypter die Anzahl

der Tage eines Jahres so genau kannten, und es ist auch nicht sehr wahrscheinlich.

Echte Pyramidologen können solche Klippen jedoch leicht umschiffen. Eine Methode besteht darin zu behaupten, es gäbe nur deswegen keine Beweise dafür, daß die Ägypter die Dinge kannten, die so offensichtlich in der Pyramide liegen, weil sie von ihnen geheimgehalten wurden. Auf dieses Argument gibt es keine logische Antwort. Man kann nur an die Vernunft appellieren: Wie wahrscheinlich ist es, daß einige Ägypter im dritten Jahrtausend vor Christus die Länge eines Jahres auf vier Dezimalstellen genau berechneten, ohne jemandem zu erzählen, wie sie dies angestellt haben? Sie hätten zudem auch die Mathematik geheimhalten müssen, die sie dazu verwendeten; denn mit den mathematischen Kenntnissen, die uns von den Ägyptern überliefert sind, hätten sie dies niemals leisten können. Doch alle Logik scheint nichts zu nützen.

Das Gerücht, daß die Ägypter Dinge wußten, die wir nicht kennen, und diese geheimhielten, hält sich hartnäckig. In der *Indianapolis Star*, einer angesehenen Zeitung, finden wir folgende Notiz der Deutschen Presseagentur ([3]):

Die Archäologen haben eines der verwirrendsten Geheimnisse gelöst – das Rätsel der Sphinx.

Gypsy Graves, ein führender amerikanischer Archäologe, wird schon bald mit einem Filmteam nach Ägypten zurückkehren, um an den neuesten Bemühungen teilzunehmen, die versteckten Kammern zu finden, die man unter der geheimnisvollen Figur in der Wüste bei Gizah vermutet.

...

Berichten zufolge soll sich unter der Hochebene von Gizah eine ausgedehnte Stadt befinden, deren Eingang in der Nähe der Sphinx liegt. Nach einer Legende enthält die Stadt die Halle der Aufzeichnungen, in der alles Wissen eingebettet in Quarzkristalle gelagert ist. Vermutlich versiegelten Priester die Kammern, um ihre Geheimnisse zu bewahren.

Haben Sie schon einmal von ähnlichen Aktivitäten gehört? Würde eine Organisation mathematisches Wissen so gut versiegeln können, daß es erst Jahrtausende später und völlig unabhängig von den Ägyptern wieder auftaucht? Können Sie sich vorstellen, daß zum Beispiel die katholische Kirche Geheimnisse dieser Art hütet? Das ist nicht sehr wahrscheinlich.

Es gibt neben der perfekten Bewahrung von Geheimnissen noch weitere Möglichkeiten zu erklären, wie Pyramidenbauer ohne Kenntnis von ϕ oder π diese Zahlen dennoch in ihren Gebäuden versteckt haben können. So wurde zum Beispiel behauptet, nicht die Ägypter hätten die Pyramiden geplant. Sie hätten lediglich die Arbeit gemacht, aber die Anzahl der Tage eines Jahres oder ähnliche Dinge würden von anderen stammen.

Eines Tages stieß ich beim Fernsehen zufällig auf Charlton Heston. Er moderierte eine Dokumentation über die Geheimnisse der Pyramiden. Heston vermied zwar, es eindeutig zu formulieren, aber er legte den Gedanken nahe, daß die Pyramiden unter der Anleitung der Einwohner von Atlantis erbaut worden seien. Als Atlantis unterging, habe es einige Überlebende gegeben, die es offenbar nach Ägypten verschlagen habe. Mit der hochentwickelten Zivilisation Atlantis' sei auch all sein Wissen untergegangen, daher ist uns nichts überliefert. Heston ging nicht näher darauf ein, was die Leute aus Atlantis machten, als die Pyramiden fertig waren. Daß sie sich in Ägypten niederließen und mit der Bevölkerung vermischten, scheint jedoch unter ihrer Würde gewesen zu sein. Vermutlich gingen sie nach England, um Stonehenge zu bauen. Aber was machten sie danach? Heston hat uns das nicht verraten. Er trug übrigens – ob aus Zufall oder mit Absicht – das traditionelle Kostüm eines Scharlatans: einen hellen Anzug mit schwarzem Hemd und gelber Krawatte.

Weil von Atlantis nichts überliefert ist, läßt sich die Behauptung, seine Bewohner hätten die Pyramiden erbaut, weder beweisen noch widerlegen. Es ist jedoch offensichtlich sehr viel wahrscheinlicher, daß die Pyramiden nichts anderes als riesige Bauwerke sind, die von normal sterblichen Ägyptern erbaut wurden. Wenn das so ist, wie können wir dann die guten Näherungen für ϕ und π erklären? Wir können es ganz einfach – und zwar mit dem Papyrus Rhind. Dieser um rund 1650 v. Chr. entstandene Papyrus ist eine Sammlung von Aufgaben und Lösungen, die offenbar als Lehrbuch diente und wahrscheinlich das gesamte mathematische Wissen dieser Zeit umfaßt. Daher muß er auch viel von dem enthalten, was die ägyptischen Mathematiker wußten, als die Pyramiden erbaut wurden.

Und siehe da, in dem Papyrus finden sich auch Pyramidenprobleme, zum Beispiel die Aufgabe 56. Sie stammt aus [5], S. 725, wo sie aus [1] zitiert wird:

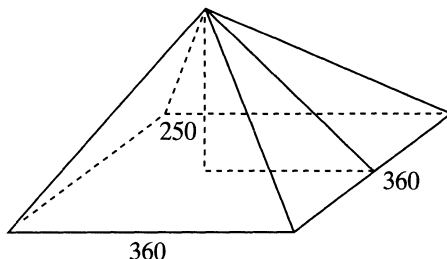


Abbildung 1: Die Pyramide aus dem Papyrus Rhind.

Wenn eine Pyramide 250 Ellen hoch und eine ihrer Grundseiten 360 Ellen lang ist, was ist ihr Seked?

Die Pyramide ist in Abbildung 1 dargestellt. Das „Seked“ der Pyramide ist die seitliche Verschiebung pro eine Handbreit Höhe. (Das „d“ in Abbildung 2. Sieben Handbreit ergaben eine Elle, eine Handbreit war vier Finger breit.) Sie ist daher ein Maß für die Neigung der Pyramidenseiten. Piazza Smyth verwendete genau dies, um zu zeigen, daß die Ägypter den Wert von π kannten. Die Aufgabe ist leicht zu lösen: Die beiden Dreiecke in Abbildung 2 sind ähnlich, daher ist $d/1 = 180/250 = 0,72$ Ellen oder $7 \times 0,72 = 5,04 = 5 \frac{1}{25}$ Handbreit. So würden wir die Aufgabe angehen, aber die Ägypter kannten keine Dezimalentwicklung und konnten Brüche wie $180/250$ nicht behandeln. Im Papyrus lautet die Lösung daher folgendermaßen:

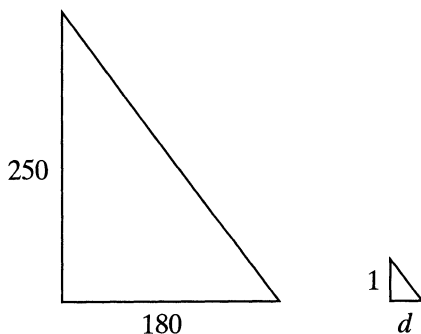


Abbildung 2: Aufgabe 56 des Papyrus Rhind.

Nehme $1/2$ von 360, dies sind 180. Multipliziere 250 so, daß es 180 wird; das sind $1/2 \ 1/5 \ 1/50$ einer Elle. Eine Elle sind 7 Handbreit. Multipliziere 7 mit $1/2 \ 1/5 \ 1/50$.

1	7
$1/2$	$3 \ 1/2$
$1/5$	$1 \ 1/3 \ 1/15$
$1/50$	$1/10 \ 1/25$

Das Seked beträgt $5 \ 1/25$ Ellen.

Man sieht, daß der Papyrusschreiber Verhältnisse verwendet. Die Lösung ist relativ lang, weil die Ägypter außer $2/3$ und $3/4$ keine anderen Brüche als Stammbrüche kannten und ihre Art zu multiplizieren umständlich war. Warum sie nie den Sprung von Stammbrüchen zu allgemeinen Brüchen machten, der so natürlich zu sein scheint, wissen wir nicht. Ihre Rechenkünste reichten offenbar für ihre Bedürfnisse aus, und mehrere tausend Jahre lang tauchte kein Genie auf, das sie verbesserte. Wenn sich die Ägypter dermaßen anstrengen mußten, um ein relativ einfaches Problem über ähnliche Dreiecke zu lösen, scheint es nicht sehr wahrscheinlich zu sein, daß sie π auf sechs oder sieben Stellen nach dem Komma genau kannten, vor allem, da sie keine Notation für die Dezimalschreibweise hatten.

In echt pädagogischem Stil – formuliere die Aufgabe um und stelle sie noch einmal, damit die Schüler sie auch wirklich begreifen – fährt der Papyrus mit Aufgabe 57 fort:

Falls das Seked einer Pyramide 5 Handbreit und 1 Fingerbreit per Elle ist und eine Seite ihrer Grundfläche 140 Ellen beträgt, wie hoch ist sie?

Wie Abbildung 3 zeigt, ist dies wieder eine Aufgabe über Verhältnisse:

$$\frac{h}{70} = \frac{7}{5,25} = \frac{4}{3}; \quad h = 280/3$$

Die Lösung des Papyrus lautet:

Teile eine Elle durch das doppelte Seked, was $10 \ 1/2$ ist. Multipliziere $10 \ 1/2$ so, daß es 7 gibt, denn das ist eine Elle; 7 ist $2/3$ von $10 \ 1/2$. Wende dies

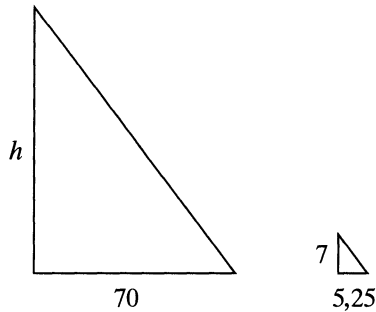


Abbildung 3: Aufgabe 57 des Papyrus Rhind.

auf 140 an, was die Länge der Seite ist: $\frac{2}{3}$ von 140 ist $93 \frac{1}{3}$. Das ist die Höhe.

Der Papyrus Rhind zeigt uns den Neigungswinkel der Pyramide, und er ist ein Beleg dafür, daß die ägyptische Mathematik äußerst primitiv war. Bitte verstehen Sie das nicht falsch. Wir wollen die Ägypter nicht in Mißkredit bringen. Jede Zivilisation hat ihre Anfänge, und was die Anwohner des Nils leisteten, war besser als alles vorhergehende. Da vor ihrer Zeit lediglich abgezählt wurde, war ihre Mathematik gar nicht so primitiv. Sie erscheint nur unserer entwickelten Mathematik so.

Lassen Sie uns als letztes Beispiel Aufgabe 24 des Papyrus betrachten:

Eine Größe und $\frac{1}{7}$ von ihr addieren sich zu 19. Was ist die Größe?

Heutzutage bietet die Lösung kein Problem. Sei x die Größe, dann müssen wir folgende Gleichung lösen:

$$x + \frac{x}{7} = 19.$$

Das ist einfach:

$$\frac{8x}{7} = 19, 8x = 133, x = \frac{133}{8} = 16 \frac{5}{8}.$$

Die Ägypter kamen nicht auf die Idee, mit Unbekannten zu rechnen, und nach ihnen viele tausend Jahre lang auch niemand anderes. Im Papyrus wird die Aufgabe folgendermaßen gelöst:

Wir nehmen 7 an.

1	7
1/7	1
Total	8.

So oft 8 multipliziert werden muß, um 19 zu ergeben, so oft muß man 7 multiplizieren, um die gewünschte Zahl zu erhalten.

1	8
*2	16
1/2	4
*1/4	2
*1/8	1
Insgesamt	2 1/4 1/8.

Diese Methode nennt man auch falsche Behauptung. Sie wurde jahrhundertlang angewendet, bis sie von der Algebra ersetzt wurde. Zunächst nimmt man eine Lösung an, im Papyrus ist es 7. Dies ist zwar nicht sehr nahe am wahren Wert, aber die Methode führt immer zum Erfolg. Dann findet man heraus, daß 7 und 1/7 davon 8 ergibt. Das ist nicht groß genug; wir wollen eine Summe von 19 und nicht von 8. Daher rechnen wir aus, wie oft 8 in 19 aufgeht, diese Zahl mal 7 liefert die gesuchte Antwort. Da die Ägypter nur mit 2 multiplizieren und nur durch 2 teilen konnten, machen wir eine Kolonne wie oben. Wir fangen mit 1 und 8 an. Multipliziert mit 2 ergibt dies 2 und 16. Würden wir nochmals mit 2 multiplizieren, wären wir über die 19 hinaus, daher dividieren wir für die nächste Zeile durch 2. Wiederholen wir dies noch zweimal, haben wir genug Teile, nämlich die mit einem Stern markierten, um 19 zusammenzusetzen. Der erste Teil der Lösung ist also geschafft: $8(2 + 1/4 + 1/8) = 19$.

Um die Aufgabe vollständig zu lösen, müssen wir noch 7 mit $2 \frac{1}{4} \frac{1}{8}$ multiplizieren. Hierzu müssen wir zu $2 \frac{1}{4} \frac{1}{8}$ sein Doppeltes und sein Vierfaches addieren:

$$\begin{array}{rcl} 1 & 2 & 1/4 \ 1/8 \\ 2 & 4 & 1/2 \ 1/4 \\ 4 & 9 & 1/2 \end{array}$$

Die Lösung ist also $16 \ 1/2 \ 1/8$.

Die alten Ägypter waren clever, aber wie gesagt aus heutiger Sicht primitiv. Ohne Algebra, ohne Trigonometrie, fast ohne Geometrie und mit solch mühsamer Berechnungsweise kann man keine großen mathematischen Entdeckungen machen – und diese erfolgten denn auch nicht.

In Aufgabe 41 des Papyrus finden wir die ägyptische Regel zur Berechnung der Fläche eines Kreises. Da die Fläche eines Kreises gleich π mal dem Quadrat seines Radius ist, liefert dies uns den ägyptischen Wert von π . Zum Berechnen der Fläche des Kreises nahmen die Ägypter seinen Durchmesser, zogen hiervon ein Neuntel ab und quadrierten dies. Bezeichnen wir mit d den Durchmesser und mit r den Radius des Kreises, lautet ihre Formel für den Flächeninhalt:

$$\left(d - d/9\right)^2 = \pi r^2$$

oder

$$\left(\frac{8}{9}d\right)^2 = \pi\left(\frac{d}{2}\right)^2, \quad \frac{64}{81}d^2 = \pi\frac{d^2}{4}, \quad \frac{64}{81} = \frac{\pi}{4}.$$

Daher ist $\pi = 256/81 = 3,1604\dots$. In [7] findet man auf Seite 45 eine interessante Spekulation darüber, wie sie auf diese Lösung gekommen sein könnten. Dieser Wert war für die praktischen Belange der Ägypter sicherlich genau genug – Aufgabe 41 handelt davon, das Volumen eines zylindrischen Behälters, eines Vorläufers unserer Silos, zu berechnen.

Im Papyrus Rhind sind die Sekeds der Pyramiden immer Zahlen wie $5 \ 1/25$ oder $5 \ 1/4$. Da die Verfasser von Mathematiklehrbüchern immer moderne Anwendungsbeispiele anführen, und sei dies nur, um die Leser bei Laune zu halten, ist es sehr wahrscheinlich, daß die

Seiten der Pyramiden tatsächlich entsprechende Neigungswinkel hatten. Es ist ebenfalls wahrscheinlich, daß die Konstrukteure der Cheopspyramide den Neigungswinkel der Seiten bestimmten, indem sie ihren Seked festlegten.

Wie Pyramidenvermesser herausgefunden haben, beträgt der Neigungswinkel der Seiten der Cheopspyramide ungefähr 52° . Wenn wir uns fragen, welchem Seked ein Neigungswinkel von 52° entspricht, springt einem die Antwort förmlich in die Augen. Ein Seked von $5 \frac{1}{2}$ liefert einen Neigungswinkel von $51^\circ 50,6'$. Ich bin davon überzeugt, daß die Pyramide genau so konstruiert wurde. Dieser Seked ist sogar noch einfacher als die $5 \frac{1}{4}$ oder $5 \frac{1}{25}$, die im Papyrus Rhind erwähnt werden. Er liefert eine wesentlich bessere Erklärung für den Neigungswinkel als die Berechnungen von Piazza Smyth – Berechnungen, die die Ägypter niemals hätten durchführen können.

Es ist leicht zu sehen, wie ϕ und π ins Spiel kommen konnten. Die entsprechenden Neigungswinkel wären $51^\circ 49,6'$ bzw. $51^\circ 51,2'$. Diese unterscheiden sich nur unwesentlich von $51^\circ 50,6'$. Wenn man eine Meile weit gehen und dann diese drei Winkel errichten würde, erhielte man Höhen von 6716, 6723 und 6720 Fuß. Vier Fuß pro Meile! Diese Zahlen liegen so nahe beieinander, daß jemand, der eine unvollständige Pyramide mit ungenauen Instrumenten vermißt, jeden der drei Winkel erhalten kann. Am sinnvollsten ist jedoch der, der einem Seked von $5 \frac{1}{2}$ Handbreit pro Elle entspricht. Diese Lösung beinhaltet natürlich weder Mystik noch Geheimpriester, versunkene Länder oder allmächtige Götter. Sie ist nicht romantisch und kommt ohne Wunder aus. Sie ist eine einfache und überzeugende Erklärung dafür, warum die Steine auf diese Art und Weise zusammengefügt wurden. Das ist sicher etwas langweilig. Aber die Wahrheit und das Leben sind manchmal so.

Taylor und Piazza Smyth haben den Papyrus Rhind nicht betrachtet und haben nicht dieselben Schlußfolgerungen gezogen, weil er ihnen nicht zur Verfügung stand. Er wurde von dem englischen Sammler Alexander Henry Rhind in Ägypten erstanden. Nach seinem Tod wurde er 1863 dem British Museum vermacht. Eine deutsche Übersetzung erschien 1877, und das offizielle Faksimile des British Museum wurde erst 1898 veröffentlicht.

Für die modernen Pyramidologen ist dies jedoch keine Entschuldigung.

Literatur

1. Chase, A. B., et al., Hrsg.: *The Rhind Mathematical Papyrus*, The Mathematical Association of America, vol. 1, 1927; vol. 2, 1929; Nachdruck 1979.
2. Herodot: *Historien*, Buch II.
3. *Indianapolis Star*, 2. Oktober 1994, A16.
4. Ley, Willy: *Another Look at Atlantis*, New York, Bell 1969.
5. Midonick, Henrietta, Hrsg.: *The Treasury of Mathematics*, New York, Philosophical Library 1965.
6. Piazza Smyth, Charles: *Our Inheritance in the Great Pyramid*, London, Strahan 1864.
7. Robins, Gay, und Shute, Charles: *The Rhind Mathematical Papyrus*, London, British Museum Publications 1987.
8. Taylor, John: *The Great Pyramid, Why Was It Built and Who Built It?*, London, Longmans Green 1859.

Kapitel 23

Im Innern der Pyramide

Bisher haben wir uns mit den äußeren Abmessungen von Pyramiden beschäftigt. Doch nicht nur das Äußere, auch das Innere der Pyramiden und insbesondere der Cheopspyramide gibt Anlaß für allerlei krause Thesen. *The Great Pyramid* von Basil Stewart, dem Autor von *Witness of the Great Pyramid*, *Mystery of the Great Pyramid* und ähnlichen Werken, wurde 1925 zum ersten Mal veröffentlicht ([1]). 1933 erschien die vierte Auflage, und das Buch ist auch heute noch erhältlich. Dies ist insofern erstaunlich, als das Buch den Weltuntergang für den 20. August 1953 prophezeit. Dieses Ereignis ist offenbar nicht eingetreten. Die Hauptthese des Buches ist aber, daß die Gänge im Innern der Cheopspyramide die Chronologie vom Anfang der Welt um 4000 v. Chr. bis zum Beginn des Tausendjährigen Reichs Christi wiedergeben.

Hierzu fallen einem spontan eine Menge Fragen ein. Woher wußten die Ägypter, was passieren wird? Und, falls sie es wußten, warum schrieben sie es nicht einfach auf, sondern machten sich die Mühe, die ganzen Steine aufeinanderzuschichten? Die Antwort lautet, daß die Ägypter nicht wußten, was sie eigentlich taten. Sie wurden benutzt ([1], S. 3):

Das Problem der Cheopspyramide ist in der Tat so einmalig wie ihre Konstruktion. Obwohl sie in Ägypten errichtet wurde, ist sie nicht ägyptischen Ursprungs. Die Ägyptologen haben in globo versagt und ihren wahren Zweck nicht erkannt. Sie behaupten, sie sei wie die anderen Pyramiden ein Grabmal. Für diese Theorie lassen sich jedoch keine Beweise finden.

Die Ägypter bauten vor der Cheopspyramide viele andere. Es fand offenbar eine natürliche Entwicklung von einem Grabhügel zu einem treppenartigem Hügel statt, von dem zu einer treppenförmigen Pyramide wie der von Sakkara (um 2700 v. Chr.) und von der schließlich zu der hübscheren und regelmäßigeren Form einer reinen Pyramide

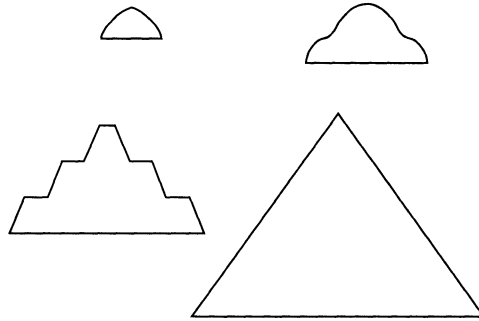


Abbildung 1: Die Entwicklung der Pyramiden.

(vgl. Abb. 1). Da sich die Pyramiden vermutlich aus Grabhügeln entwickelt haben, kann es sehr gut sein, daß die Cheopspyramide tatsächlich ein Grabmal war. Herr Stewart ist jedoch anderer Ansicht ([1], S. 5):

Die früheren Gebäude sind eindeutig in einer Phase des Experimentierens entstanden, damit sich die ägyptischen Arbeiter die handwerkliche Geschicklichkeit aneigneten, die zum Bau der Cheopspyramide nötig war.

Die Ägypter erbauten nach der Cheopspyramide noch weitere Pyramiden. Da der Auftrag, die Zukunft der Menschheit aufzuzeichnen, mit der Cheopspyramide jedoch erfüllt war, wären weitere Bauten eigentlich nicht nötig gewesen. Doch Herr Stewart hat auch hierauf eine Antwort ([1], S. 5):

Die Tatsache, daß spätere Pyramiden als Gräber verwendet wurden, beweist, daß die Ägypter nie den Zweck erkannten, den der Architekt beim Bau der Cheopspyramide verfolgte. Bis auf den heutigen Tag halten die Ägyptologen sie für ein Mausoleum, das dazu diente, dem Namen Cheops ein Denkmal zu setzen. Daher haben nachfolgende Monarchen versucht, sie und ihre Form als Begräbnisstätte zu kopieren.

Die Behauptung, die Ägypter wären beim Bau der Pyramide unbewußt von höheren Mächten geleitet worden, kann nicht widerlegt werden. Ebenso kann niemand widerlegen, daß wir mitsamt unserer gesamten Erinnerung nicht erst gestern erschaffen worden sind. Die Pyramidologie ist eine Religion, die sich auf Glauben gründet.

Und nach dieser Religion wurde die Pyramide erbaut, um eine Botschaft zu vermitteln ([1], S. 9):

Und die Botschaft, die in ihr verborgen ist, ist dieselbe Botschaft wie die der Bibel: Christus als den Retter und Bewahrer der Menschheit zu verkünden und uns gleichzeitig vor dem Zeitpunkt und den Umständen seines Kommens zu warnen, damit wir auf den großen Augenblick vorbereitet sind.

Diese Botschaft wird durch einen riesigen Graph oder ein geometrisches Muster gegeben, das durch die Kammern und Gänge der Pyramide gebildet wird. Die Änderungen in diesem Muster definieren die epochalen Daten der Weltgeschichte.

Mir scheint, es wäre einfacher gewesen, entweder in einem Gang tief im Innern der Pyramide oder meinetwegen auch auf einer ihrer Seiten auf Englisch die Botschaft anzubringen: „Das Ende der Welt kommt am 15. September 2004 um 6.00 Uhr mitteleuropäischer Zeit. Sei bereit!“ Die Existenz einer solchen Botschaft, insbesondere, falls sie vor dem Aufkommen der englischen Sprache bemerkt und verzeichnet worden wäre, wäre in der Tat ein schlagender Beweis. Ich habe noch keine Stelle gefunden, an der diese Möglichkeit erwähnt wird, aber Herr Stewart oder seine Anhänger hätten auch hierauf sicher eine passende Antwort. Falls einem nichts Besseres in den Sinn kommt, kann man immer noch sagen, die Wege übernatürlicher Wesen seien für uns einfache Menschen unergründlich.

Um die Geschichte der Menschheit zu entschlüsseln, betrachten wir die inneren Gänge der Pyramide. Abbildung 2 zeigt eine Skizze von Herrn Stewarts Zeichnung. Es gibt einen Gang, der abwärts leitet. Von ihm zweigt in Punkt *A* ein Gang ab, der aufwärts zu Galerien und Kammern führt.

Wir verlängern die Seitenlinie der Pyramide und die Linie des hinaufführenden Ganges, bis sie sich schneiden. Ihr Schnittpunkt *O* ist der Ursprung der geometrischen Chronologie, 4000 v. Chr. Nun messen wir entlang der Geraden *OA* mit einer Skala, in der ein Pyramidenzoll einem Jahr entspricht.

Ein „Pyramidenzoll“ ist ein Fünfundzwanzigstel einer Pyramidenelle und entspricht fast genau einem englischen Zoll. Herr Stewart bemerkt hierzu ([1], S. 13-14):

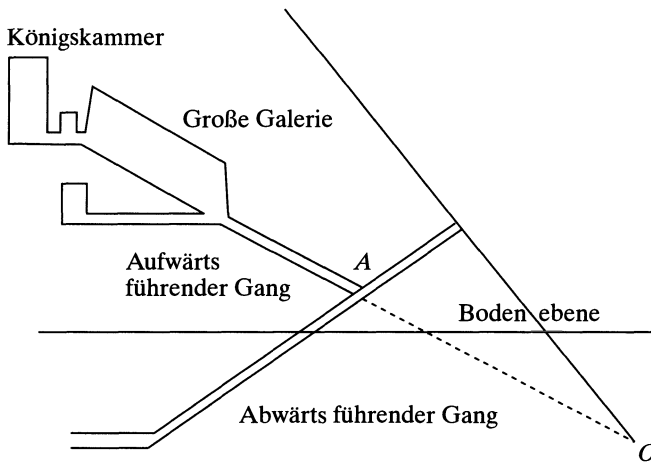


Abbildung 2: Das Innere der Cheopspyramide.

Es zeugt von der besonderen Bedeutung, die die Cheopspyramide für die angelsächsische Rasse besitzt, daß unser Zoll sich von dem Pyramidenzoll nur um ein Tausendstel unterscheidet. Ursprünglich waren die beiden identisch, und der Unterschied ist auf die Tatsache zurückzuführen, daß wir sehr lange keine richtigen Standardlängen zum Vergleich hatten. Hätten die Englisch sprechenden Völker nicht ihr ererbtes Maß bewahrt, hätte die Bedeutung der Cheopspyramide nie entschlüsselt werden können.

Die Frage, wie das Zoll von Ägypten nach England gekommen ist, beantwortet Stewart mit einer abenteuerlichen Geschichte. Die Engländer seien Nachkommen eines der zehn verlorenen Stämme Israels, die vor langer, langer Zeit vom östlichen Mittelmeer zu den kühlen und nebeligen Inseln Britanniens gewandert seien. Von dieser Wanderung ist zwar nichts überliefert, aber immerhin haben sie ihr Zoll mitgenommen. Dies erklärt auch den Zusammenhang zwischen der Pyramide und einer anderen Ansammlung von Steinen, Stonehenge ([1], S. 15):

Stonehenge, dessen östlicher Ursprung von der Archäologie, der Folklore und der Tradition nachgewiesen ist, ist in genau demselben Jahreskreis erbaut. Dies beweist, daß seine Erbauer von derselben Rasse abstammen und dasselbe Maßsystem verwendeten wie die Erbauer der Cheopspyra-

mide. In das Innere des äußeren Steinkreises von Stonehenge paßt genau ein Kreis mit einem Umfang von 3652,42 Pyramidenzoll, was der Anzahl der Tage eines Sonnenjahres entspricht, wenn man diese mit einer Skala von zehn Zoll pro Tag mißt. Dies beweist, daß die astronomischen Vorstellungen der alten britischen Megalithenbauer aus Ägypten stammen, wo sie ihren höchsten Ausdruck in der Errichtung der Cheopspyramide fanden.

Verlassen wir Stonehenge und die Frage, ob die alten Bauherren die Länge eines Jahres so genau kannten oder ob sie lediglich dazu inspiriert wurden, diese Zahl zu verwenden, ohne deren Bedeutung zu verstehen. Lassen Sie uns lieber mit einem Lineal zu der Pyramide und Abbildung 2 zurückkehren. Wenn wir an der Geraden *OA* entlang bis zu ihren Schnittpunkt mit dem hinabführenden Gang messen, haben wir das Jahr 1486 v. Chr. erreicht, das Jahr des Auszugs aus Ägypten. Das Ende des hinaufführenden Ganges, oder fast sein Ende – die Stelle, wo er auf den Boden des Königinnen- oder Judenzimmers trifft –, bezeichnet gemäß unserem Pyramidenlineal das Jahr 4 v. Chr., das Jahr der Geburt Christi. Das Ende des Daches des hinaufführenden Ganges entspricht dem Jahr 30 n. Chr., dem Jahr der Kreuzigung. Gehen wir die große Galerie entlang, erreichen wir am Eingang zum Königszimmer die große Stufe. Sie entspricht dem 25. Januar 1844. Sie erinnern sich vielleicht nicht daran, daß an diesem Tag oder einem anderen Tag des Jahres 1844 etwas besonderes passiert ist, aber irgend etwas muß doch vorgefallen sein ([1], S. 32):

Das nächste Datum wird durch die große Stufe markiert: der 25. Januar 1844. Dieser Tag ist in der Chronologie, die sich in der Pyramide ausdrückt, von höchster astronomischer Bedeutung. Die Erklärung ist jedoch zu technisch und würde den Rahmen dieses einführenden Aufsatzes sprengen. Sie ist in unserer ausführlicheren Arbeit ausgeführt.

Wir gehen nun die große Stufe hinauf (vgl. Abb. 3). Die Zeitskala ändert sich von einem Zoll pro Jahr zu einem Zoll pro Monat ([1], S. 32):

Der Wechsel der Richtung zur Horizontalen impliziert eine Veränderung der chronologischen Skala. ... Sie beträgt nun ein Zoll pro Monat; nicht unser sich verändernder Monat von dreißig oder einunddreißig Tagen (da man eine variierende Einheit geometrisch nicht durch eine feste ausdrücken kann), sondern der alte ägyptische und biblische Monat von dreißig Tagen.

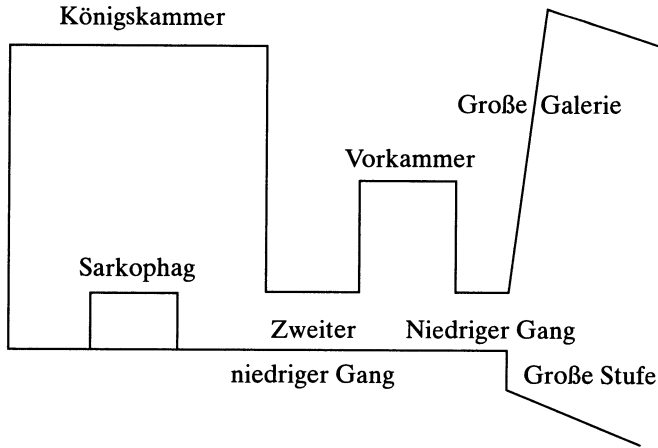


Abbildung 3: Die Vorkammer und die Königskammer.

Dieses Vorgehen scheint etwas willkürlich zu sein. Herr Stewart versucht jedoch, solche Argumente zu entkräften ([1], S. 33):

Das Gangsystem der Pyramide ist wie der Bauplan eines Ingenieurs. Es gibt eine allgemeine Zeichnung, die das Ganze im großen Maßstab zeigt, während einzelne Teile im kleinen Maßstab dargestellt werden, damit die Details der Konstruktion für den Ausführenden sichtbar werden. Der Maßstab wird nicht nur verkleinert, um die Details der modernen Geschichte besser zu zeigen, sondern es gibt auch einen klaren Unterschied zwischen diesen beiden Darstellungen. Wie wir bereits herausgestellt haben, richtet sich die Botschaft der Cheopspyramide speziell an moderne Zeiten. Es war beabsichtigt, daß sein allgemeines, im großen Maßstab dargestelltes System und dessen Bedeutung in den Jahren untersucht wird, die durch sein besonderes, im kleinen Maßstab dargestelltes System repräsentiert werden: am Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts. Und genau das ist der Fall.

Sogar ganz genau: Anfang und Ende des niedrigen Ganges entsprechen im neuen Maßstab exakt dem 5. August 1914 und dem 11. November 1918, auf den Tag genau der Teilnahme Englands am ersten Weltkrieg. Eine derartige Exaktheit läßt sich durchaus anzweifeln; denn selbst im neuen Maßstab entspricht ein Tag nur einem dreißigstel Zoll. Ich kann mir nicht vorstellen, daß der Anfang und das Ende des niedrigen Ganges derart exakt markiert sind, daß man

ihn so genau vermessen kann. Auch die Umstände, unter denen die Messungen vorgenommen werden müssen, lassen dies bezweifeln. Stellen Sie sich vor, Sie kriechen im Innern einer Pyramide herum, in Gängen, die nur vier Fuß oder noch weniger hoch sind, bei trübem Licht, in stickiger Luft, alles ist staubig, und dann tragen Sie noch Maßbänder und Notizblöcke mit sich herum und messen die Gänge aus. Ich war einmal im Inneren einer Pyramide, zwar nicht in der Cheopspyramide, aber in der Chephrenpyramide, und ich habe mich überhaupt nicht wohl gefühlt. Hätte ich dort etwas ausmessen müssen, wäre ich bestimmt nicht auf ein dreißigstel Zoll genau gewesen.

Die Pyramide lieferte den Tag des Waffenstillstands noch sehr exakt, etwas später wird sie jedoch ungenauer. Der Anfang des zweiten niedrigen Ganges muß natürlich eine Bedeutung haben ([1], S. 34):

Der offene Raum der Vorkammer repräsentiert eine Periode ohne Leiden. ... Diese Ruhe endet am 29. bis 30. Mai 1928, wo der zweite niedrige Gang beginnt, der eine weitere Leidensperiode der „Erbauer“ repräsentiert.

Mit „Erbauer“ ist die „angelsächsische Rasse“ gemeint, deren Vorfahren für den Bau (jedoch nicht den Bauplan) der Pyramide verantwortlich waren. Herr Stewart konnte dem Datum Ende Mai 1928 keine besondere Bedeutung zuweisen, aber er tat sein Bestes ([1], S. 35):

Einige werden heute die Tatsache diskutieren, daß wir seit dem Sommer des Jahres 1928 eine kritische Zeit durchleben, die in mancher Hinsicht sogar noch kritischer ist als die des letzten Krieges. Und es war am 29. Mai 1928, als die verschiedenen ökonomischen und industriellen Faktoren, die zu dieser Krise geführt haben, die mittlerweile die ganze Welt umfaßt, sich zum ersten Mal gezeigt haben. Diese Krise wird bis zum 15. September 1936 dauern.

Das ist schwach. Wie uns ein Blick in eine x-beliebige Zeitung zeigt, ist die Welt immer in einer Krise, sie ist immer in einem kritischen Zustand, und die Ereignisse sind immer so schlimm wie noch nie zuvor. Jede Generation glaubt, zu ihrer Zeit verändere sich alles schneller als je zuvor, sie sei größeren und drohenderen Gefahren ausgesetzt als alle vor ihr und sie sei näher am Abgrund als irgendeine

andere in der Vergangenheit. Frühere Generationen haben vielleicht gedacht, sie hätten Krisen durchgemacht, aber das war nicht der Fall. Sie lebten in einem Zeitalter der Unschuld (was immer ungefähr fünfundsiebzig Jahre zurückliegt), und in ihrer Unwissenheit glaubten sie, schnellen Veränderungen und Gefahren ausgesetzt zu sein, aber sie hatten unrecht. Wir dagegen haben recht. Wir haben nicht recht, wir setzen nur unsere Zeit absolut.

Herr Stewart jedoch führt Beweise dafür an, daß er in den letzten Tagen der Welt lebt ([1], S. 35-36):

Die beiden niedrigen Gänge, die Krisenzeiten repräsentieren, weisen folgende Besonderheit auf. Zusammen beträgt ihre Länge genau 153 Zoll. 153 ist die Anzahl der Fische, die Petrus bei dem wundersamen Fischzug auf dem See Genesareth an Land zog (Joh. 21, 11). In Mt. 13, 47-49, wird der Fischzug als Parabel dargestellt. Sie lasen die guten Fische zusammen, und die schlechten warfen sie weg. Die Parabel endet: „So wird es auch am Ende der Welt gehen.“ Die Zahl 153 hat daher einen Zusammenhang mit den „Auserwählten“, um deren Willen diese Tage verkürzt sind (Einfügung der Vorkammer). Sie identifiziert die symbolische Prophezeiung der Cheopspyramide mit der Prophezeiung Gottes vom Jüngsten Gericht, das seinem zweiten Kommen vorausgeht.

Und die Zahl 153 hat noch mehr zu bieten. Stewart bemerkte nicht einmal, daß 153 eine Dreieckszahl ist, was für eine Pyramide mehr als passend zu sein scheint. Doch zurück zum Weltuntergang!

Da Stewart 1925 schrieb, wußte er, daß viele seiner Leser erwarteten, die Welt würde am 15. September 1936 untergehen. Er bereitete sie jedoch auch auf die Möglichkeit vor, daß an diesem Tag weder ein Erdbeben stattfinden wird noch Tornados die Erde heimsuchen werden oder sich der Himmel beim Klang von Trompeten teilen wird ([1], S. 41-42):

Gott hat uns auch gesagt, daß die Menschen vor dem Untergang gewarnt würden. ... Würden diese Warnungen beachtet, gäbe es nicht die wilden Prognosen unverantwortlicher Journalisten über die Cheopspyramide und den 28. Mai 1928, die nur dazu dienen, das ganze Thema in Mißkredit zu bringen. Die Zeit hat jedoch schnell gezeigt, wie dumm es ist, voreilige Schlüsse zu ziehen; ein Schritt, vor dem der Autor immer gewarnt hat. Es ist zu hoffen, daß eine derartige Dummheit nicht wieder vorkommt, wenn wir uns dem nächsten herausragenden Datum der Pyramide nähern, dem 15. September 1936. Aber warten wir, bis der Tag da ist. Sie sollten nicht

erwarten, daß etwas Spektakuläres passiert. Denken Sie daran, daß sich die Bedeutung des Tages erst zeigt, wenn er vergangen ist.

Und es passierte auch tatsächlich nichts Spektakuläres. Wir wissen heute auch, daß sogar am 20. August 1953 nichts Spektakuläres passierte, obwohl dieser Tag das Ende der Königskammer markiert. Doch Herr Stewart lehrt uns Geduld ([1], S. 36-37):

Wie wir bereits gesagt haben, bildet dieses vergrößerte System, das von den beiden niedrigen Gängen, dem Vorzimmer und dem Königszimmer repräsentiert wird, eine „Zeichnung“ der britischen Rasse als Bauarbeiter des Großen Architekten. ... Sie endet am 20. August 1953, dies bedeutet, daß die Verantwortung ab diesem Tag von uns genommen wird und einzig beim Architekten liegt. ... Die achtundvierzig Jahre bis 2001 bilden eine Zeit der Reinigung, Wiederherstellung und Reorganisation im geistigen, moralischen und physischen Bereich, die die gesamte Welt durchlaufen wird, um den idealen Bedingungen des Tausendjährigen Reiches Christi zu entsprechen.

Dies zeigt, wie gefährlich es sein kann, sich bei Prophezeiungen auf spezifische Daten festzulegen. Ich weiß nicht, was die Pyramidenvermesser erklärt haben, als sie feststellten, daß sie auch beim 20. August 1953 daneben lagen. Vielleicht findet ja die Reinigung genau in diesem Moment statt, und wir sind nur zu nahe dabei, um es zu bemerken. 2001 ist ja nicht mehr weit, und dann werden wir es wissen.

Ich glaube jedoch, daß das Jahr 2001 ins Jahr 2002 übergehen wird, ohne daß sich Zeichen oder Wunder des Himmels und schon gar keine Katastrophe zeigen. Dann werden wir wissen, daß die vielen Chiliaisten über das Datum des Weltuntergangs nicht richtig informiert worden sind. Wir werden auch wissen, daß ihre Bewegung deshalb nicht untergeht. Sie werden ihre Auffassung revidieren. Die Ansicht, die eigene Generation sei etwas Besonderes und würde das Ende der Welt erleben, ist zwar falsch, aber so faszinierend, daß sie sich zweifelsohne lange halten wird – vielleicht so lange, bis das Ende in der einen oder anderen Form tatsächlich eintritt.

Die Pyramidenvermesserei bildet eine Abwandlung der „klassischen“ Numerologie. Die Numerologie basiert auf der pythagoräischen Annahme, daß alles Zahl sei: daß die Zahlen regieren und sich die Realität mit ihnen im Einklang befindet. Die Pyramidenvermesser glauben, daß die Zahlen, die sie in der Pyramide gefunden haben, uns

sagen, was passieren wird. Aber Herr Stewart und seine Nachfolger befinden sich natürlich im Irrtum. Sie nehmen eine bereits existierende Schlußfolgerung und suchen dann nach Zahlen, die diese belegen. Die Zahlen sagen nicht den Pyramidologen, was sie tun sollen, sondern diese sagen den Zahlen, was zu tun ist. Aber die Zahlen wehren sich, und sie werden zuletzt lachen. Niemand kann den Zahlen sagen, was sie tun sollen.

Literatur

1. Stewart, Basil: *The Great Pyramid*, 1925, vierte Auflage 1933, Nachdruck Santa Fe, New Mexico, Sun Books 1992.

Kapitel 24

Einige Gitter

Die meisten Numerologen möchten uns glauben machen, daß sie altes und geheimes Wissen besitzen, das ihnen überliefert wurde, wenn nicht direkt von Pythagoras selbst, so doch zumindest von einer Kette von Nachfolgern, die sich in der Geheimwissenschaft auskannten. Wir wissen jedoch, daß ihr Ursprung nicht Pythagoras, sondern Frau L. Dow Balliett aus Atlantic City ist. Pythagoras ist nur indirekt involviert. Es ist jedoch eindrucksvoller, sich auf Pythagoras und andere Autoritäten zu berufen, die um so anerkannter sind, je früher sie lebten, statt auf eine Dame aus New Jersey.

Obwohl die Numerologen viele Gemeinsamkeiten besitzen, sind sie doch nicht alle gleich. Einige berufen sich nicht auf alte Weisheiten, sondern kommen direkt zum Thema und stellen Behauptung um Behauptung auf, ohne zu erwähnen, woher ihre Informationen stammen. Wenn ich Numerologiebücher lese, stellt sich mir oft die Frage, warum eine Sache so sein sollte oder woher der Autor dieses oder jenes weiß. Offenbar interessieren sich die Leser, die üblicherweise Numerologiebücher konsumieren, nicht für derartige Fragen. Es scheint, daß ihnen eine Behauptung ausreicht, um eine Wahrheit zu garantieren. Vielleicht handelt es sich um praktisch denkende Menschen, die nicht an der Theorie, sondern nur an den Ergebnissen interessiert sind.

Austin Coates, der Autor des Buches *Numerology*, gehört auch zu denen, die direkt zur Sache kommen. Sein erster Satz in Kapitel 1 lautet ([1]):

Um die Bedeutung der neun Ziffern für die Persönlichkeit zu verstehen, müssen wir sie folgendermaßen in einem Gitter anordnen:

3	6	9
2	5	8
1	4	7

Er erklärt uns nicht, warum sie so angeordnet werden müssen. Es ist einfach so. Herr Coates ist der erste Numerologieautor, der die Zahlen in einer Matrix anordnet – vielleicht, weil die anderen alle voneinander abschreiben.

Herr Coates hat dies offenbar nicht getan, denn sein Verleger meint:

Er hat sein System während vierzig Jahren in seiner Freizeit entwickelt. Es basiert einzig auf persönlicher Erfahrung, auf der Beobachtung, wie sich die Zahlen in bezug auf die Persönlichkeit eines Menschen verhalten. Als er dies niederschrieb, hatte er weder ein Buch über das Thema gelesen noch einen anderen Numerologen gesprochen oder mit einem kommuniziert.

Herr Coates versichert uns, daß er bei seinen Beobachtungen über das Verhalten der Zahlen festgestellt hat, daß die drei horizontalen und die drei vertikalen Linien Charaktereigenschaften besitzen ([1], S. 3):

Die Linie 3, 2, 1 wird aus Zahlen des Denkens gebildet, die dem Element Luft zugehörig sind. Die Linie 6, 5, 4 besteht aus Zahlen der Aktivität, die mit dem Element Erde zusammenhängen. Die Linie 9, 8, 7 ist aus Zahlen der Kraft geformt, die mit dem schwersten der Elemente, Wasser, eine Einheit bilden.

Es ist überflüssig zu sagen, daß es keinen wirklichen Zusammenhang zwischen den Zahlen und den Elementen gibt. Wenn man die beiden verbindet, erhält man einfach eine geeignete Methode, gewisse Aspekte der Zahlen zu erklären.

Es ist überflüssig zu sagen, daß es keinen Grund für diese Zuordnung gibt. Sie muß also eine mystische Ursache haben. Wird sie jedoch durchgeführt, dann haben wir ein Diagramm, das nach Herrn Coates

... der Schlüssel zu der Bedeutung der Zahlen und die Basis der Numerologie ist:

	Denken	Aktivität	Kraft
	Luft	Erde	Wasser
Sonnenlicht	3	6	9
Kopf			
Produkte	2	5	8
Herz			
Schmutz	1	4	7
Magen			

Das ist neu, das gab es noch nie. Die Dreieinigkeit aus Geist, Seele und Körper (Kopf, Herz und Magen) ist natürlich alt, aber Sonnenlicht, Produkte und Schmutz zusammenzustellen, ist für mich ebenso neu wie auch die Idee, daß Kopf und Magen kombiniert Herz ergeben, weil Sonnenlicht und Schmutz zusammengenommen Produkte erzeugen. Da es keine Möglichkeit gibt, vier Elemente und neun Ziffern symmetrisch zueinanderzubringen, mußte eines der vier Elemente Feuer, Wasser, Luft oder Erde weichen. Es ist das Feuer, obwohl es mir besser zur Aktivität zu passen scheint als die Erde.

Das Beispiel von Herrn Coates zeigt, daß nicht alle Numerologen seltsame Patrone mit wild rollenden Augen und merkwürdigen Kleidern sind, die in Kalifornien leben:

Er war sieben Jahre lang Assistant Colonial Secretary und Magistrat in Hongkong. Danach war er Chinese Affairs Officer und Magistrat in Sarawak. 1959 wurde er Erster Sekretär der British High Commission in Malaya.

Er schreibt klar und flüssig, wie es zu einem Autor von *Invitation to an Eastern Feast*, *Personal and Oriental*, *Basutoland*, *Prelude to Hongkong*, *Western Pacific Island* und vielen anderen Büchern paßt. Wenn Sie ihm begegnen, bin ich sicher, daß Sie nie auf die Idee kämen, er sei ein Numerologe.

Aber er ist einer, und er ist der Urheber des Gittersystems der Numerologie. Wenn man das Gitter einmal hat, wird anschließend der Name gematrisiert: Wir nehmen jeden Buchstaben des Namens und ordnen ihm eine Zahl zu, wobei wir das übliche Schema modulo 9 verwenden:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	B	C	D	E	F	G	H	I
J	K	L	M	N	O	P	Q	R
S	T	U	V	W	X	Y	Z	

Das ist das Schema, das auch Frau L. Dow Balliett und seit ihr fast jeder moderne Numerologe verwendet, aber es ist so natürlich, daß Herr Coates auch unabhängig von ihnen darauf gekommen sein könnte. Er ist jedoch ein besserer und tieferer Denker als andere

Numerologen und betrachtete daher einige Fragen, die andere Numerologen nicht beachten. Eine ist zum Beispiel, was mit dem Namen eines Spaniers geschehen soll, da das spanische Alphabet weniger als 26 Buchstaben besitzt. In einem solchen Fall ist es am besten, das übliche Alphabet mit 26 Buchstaben zu verwenden ([1], S. 35-36):

Denn in diesen Sprachen haben Personen deutscher, ungarischer oder englischer Herkunft Namen, die die fehlenden Buchstaben enthalten. Sie werden daher effektiv verwendet, zum Beispiel in Telefonbüchern.

Die Frage, was man mit Buchstaben wie „ñ“, „ü“ oder „é“ machen soll, läßt auch er außer acht. Das liegt daran, daß sich die Numerologen fast immer damit beschäftigen, wie Namen aussehen, und nicht wie sie klingen. In Kapitel 21 haben wir die einzige mir bekannte Ausnahme dieser Regel kennengelernt. Das Wort „ñüé“ hätte denselben Wert wie „nue“, also $5 + 3 + 5$.

Eine andere Frage ist, was mit dem Namen einer Person passiert, die nicht mit unserem Alphabet schreibt ([1], S. 36):

Bringen Sie in Asien für Chinesen und andere, die bei der Unterschrift ihren Namen in englischer, französischer oder holländischer Transkription schreiben und ihren Namen in unseren Buchstaben denken, unser Alphabet zur Anwendung.

Dann stellt sich noch die Frage, welchen Namen man verwenden soll. Im allgemeinen benutzen ihn die Numerologen so, wie er auf der Geburtsurkunde steht, und liefern hierfür keine Erklärung. Hiermit folgen sie der Praxis der Gründerin, Frau Balliett. Sie erklärte dies mit dem Hinweis, daß der Name der Name sei, und der geheiligte und mystische Akt der Namensgebung sei ein und für alle Mal vollzogen. Frau Balliett ist hier sehr kategorisch. Sein Sternzeichen kann man sich nicht aussuchen, und man kann es auch nicht verändern, selbst wenn man dies will. Mit dem Namen verhält es sich jedoch anders. Herr Coates ist der Meinung, der numerologische Name sei der, von dem man glaubt, daß man ihn habe ([1], S. 31-32):

Die Numerologie analysiert numerisch, wie wir selbst uns sehen. ... Wie sehen wir uns selbst, wenn es unseren Namen betrifft? Sehen wir uns als Reginald Arthur Friedlander Pope oder einfach als Reginald Pope? Ein Numerologe wird meistens zuerst gefragt, welchen Namen er hören möchte. Die Antwort auf diese Frage lautet: „Wie sehen Sie sich selbst?

Mit welchem Namen denken Sie über sich selbst?“ ... Eine Schwierigkeit besteht darin, daß überraschend viele Menschen sich über diese Frage noch keine Gedanken gemacht haben. Man kann dann einige andere Fragen stellen wie zum Beispiel:

„Wie unterzeichnen Sie einen Scheck?“

„Welcher Name steht auf Ihrem Ausweis?“

„Was antworten Sie, wenn Sie ein Polizist plötzlich nach Ihrem vollen Namen fragt?“

„Wenn Sie im Traum eine Autoritätsperson mit Namen anspricht, welchen Namen verwendet sie?“

Kann eine Person die letzte Frage beantworten, so ist dies vielleicht die beste Möglichkeit, den wirklichen Namen herauszufinden.

Andererseits hat man seinen Namen nicht vollständig unter Kontrolle. Im Gegensatz zu anderen Numerologen ist Herr Coates der Ansicht, man solle seinen Namen nicht ändern ([1], S. 91):

Ändern Sie nie Ihren Namen in der Hoffnung, günstigere Zahlen zu erhalten. Falls Sie eine Frau sind, werden Sie mit der Heirat so oder so andere Zahlen erhalten, und das ist schwierig genug. Machen Sie es nicht komplizierter, als es schon ist.

Die Numerologie ist einfach Arithmetik in einem anderen Gewand. Füttern Sie diese in einen Computer, und die Maschine wird Ihnen bei korrekter Programmierung direkt akkurate Charakterbeschreibungen liefern. Sie würde auch mit ähnlicher Genauigkeit vorhersagen, so wie wir das von Statistiken kennen. Die Zahlen sind Ihre Statistik.

Auch bei Herrn Coates haben die Zahlen eine Bedeutung. Betrachten wir das Gitter, so sehen wir ([1], S. 5):

In der Sechs befindet sich der sonnenbeschiedene Kopf in Konjunktion zur irdischen Aktivität. Der Kopf, voller Ideen, wendet sich den Aktivitäten der Erde zu. Die Sechs ist die Zahl des Handels, des Unternehmens und des Gesetzes.

In der Sieben liegt der erdige Magen, verbunden mit der wässerigen Kraft – eine Situation, die leicht im Matsch endet. Es ist die Zahl der Landwirtschaft: menschliche Kraft, die auf Dreck angewendet wird.

Und so geht es weiter: Um derartige Interpretationen finden zu können, muß man lange über die mystischen Assoziationen der Zahlen meditieren. Solche Fertigkeiten sind nicht schnell zu erlernen. Interpretiert man die Eigenschaften der Ziffern richtig, so geben diese dem Gitter nach Herrn Coates zusätzliche Dimensionen ([1], S. 7):

	Individualisten	Organisatoren (von Dingen)	Einflußnehmer
Unabhängige	3	6	9
Organisatoren (von Leuten)	2	5	8
Reformer	1	4	7

Wenn man dies begriffen hat, ordnet man jedem Buchstaben seines Namens die richtige Zahl zu und zeichnet dann für jeden Buchstaben einen Kreis um die entsprechende Zahl im Gitter. Für Christopher Wren zum Beispiel erhält man das Gitter aus Abbildung 1, denn

C	H	R	I	S	T	O	P	H	E	R	W	R	E	N
3	8	9	9	1	2	6	7	8	5	9	5	9	5	5

In diesem Beispiel ist die Diagonale die Hauptlinie. Die Hauptlinie erhält man, indem man die drei Zahlen horizontal, vertikal oder diagonal verbindet, die die größte Anzahl an Ringen aufweisen. Gibt es mehrere solche Tripel mit der größten Anzahl, so gibt es auch entsprechend viele Hauptlinien. Die Hauptlinie ist gerichtet. Sie verläuft vom gewichtigeren Ende, bei Christopher Wren von der 9, zum leichteren.

Wie bei den meisten Numerologiebüchern ist auch der größte Teil von Herrn Coates' Buch damit gefüllt, die Bedeutung der verschiede-

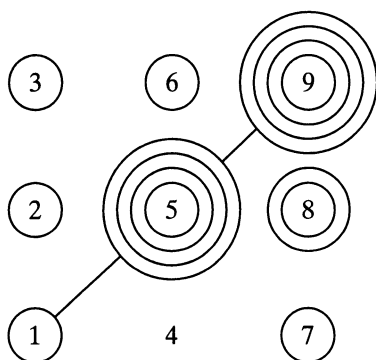


Abbildung 1: Christopher Wren.

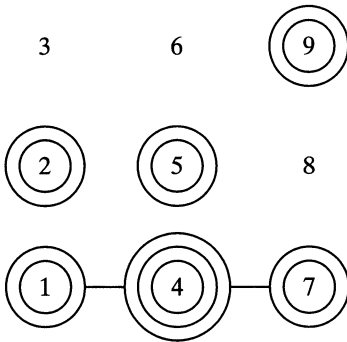


Abbildung 2: Mary Baker Eddy.

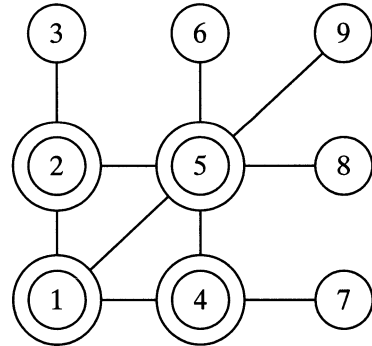


Abbildung 3: Ein Gitter, das zu viel enthält.

nen Möglichkeiten zu erklären. Er interpretiert jede der neun Ziffern, wobei er zwischen Frauen und Männern trennt, und die acht Hauptlinien (oder sechzehn, wenn man beide Richtungen zählt).

Herr Coates' hat sehr wahrscheinlich vergessen, was er in der Schule über Determinanten von Drei-mal-drei-Matrizen gelernt hat. Ansonsten hätte er sein System um die Nebendiagonalen erweitern können. Das Gitter für Mary Baker Eddy aus Abbildung 2 hätte dann als zweite Hauptlinie noch die Nebendiagonale, die durch 2, 4 und 9 verläuft. Es scheint nicht fair zu sein, daß die Fünf auf jeder Hauptlinie liegt, die diagonal verläuft. Da sie sich jedoch in der Mitte der Ziffern befindet, gebührt ihr vielleicht ein besonderer Platz.

Die unglückliche Person, deren Gitter so wie das in Abbildung 3 aussieht, hat fünf Hauptlinien, was nach Herrn Coates „ein weiteres Beispiel für ein Gitter ist, das zu viel enthält“ ([1], S. 90).

Im Gegensatz zu anderen Numerologiebüchern zeugt Herrn Coates' Buch von breitem Wissen und guter Ausdrucksweise. Dennoch ist der Inhalt mit anderen vergleichbar. Auch seine Interpretationen des Gitters sind voller Aussagen, die auf sehr viele Personen zutreffen und mit denen sich viele identifizieren können, vor allem, wenn es um Tugenden oder die Gesundheit geht. Einer der Gründe für seinen Erfolg könnte ein Tip sein, den er den Anwendern seiner Numerologie mit auf den Weg gibt ([1], S. 90):

Wenn man mit Hilfe der Numerologie einen Ratschlag erteilen will, der auch gehört werden soll, ist es von Vorteil, die Person, oder, falls es sich um ein Kind handelt, dessen Eltern, zunächst zu treffen, damit man weiß, von welcher gesellschaftlichen Stellung man auszugehen hat.

Natürlich ist dies von Vorteil. Es ist immer besser, die zu „analysierende“ Person vor sich zu haben. Dann sieht man, wie sie reagiert, und kann Dinge vermeiden, die nicht ihre Zustimmung finden. Ist sie dagegen von einer Aussage angetan, kann man diesen Aspekt und seine Bedeutung betonen.

Aber selbst dann kann man noch daneben liegen. Sind Sie jedoch so clever wie Herr Coates, treffen Sie immer ins Schwarze ([1], S. 123-124):

Es kann zum Beispiel ein Mann kommen, dessen allgemeine Zahlen Handel oder Gesetz nahelegen. Tatsächlich ist er aber Schauspieler. Fragen Sie vorsichtig nach, und es stellt sich vielleicht heraus, daß er regelmäßig Anwälte und Geschäftsleute spielt, weil er als Typ in diesen Rollen überzeugt. Oder es kommt jemand mit den Zahlen eines weisen Staatsmannes, der aber Dorfpolizist ist. Forschen Sie nach, vielleicht geht er die Probleme in seinem Dorf staatsmännisch an und übt so seine Fähigkeiten auf seine eigene Art und Weise aus.

Ich bin sicher, daß jeder von uns bei sich Dinge entdecken kann, die die Zahlen gemäß Herrn Coates' Interpretation verraten, selbst wenn sie für keinen anderen sichtbar sind. Ich hätte sicher auch ein weiser Staatsmann sein können, Sie etwa nicht? Selbst der Schüchternste kann sich in dieser Rolle sehen. Das Gesetz? Natürlich habe ich ein gesundes Rechtsempfinden und einen scharfen und logischen Verstand. Ich wette, Sie auch. Architektur? Sie hätten mal die Kunstwerke sehen sollen, die ich als Kind mit meinen Bauklötzchen errichtet habe.

Trotz allem ist es eine echte Freude, das Buch zu lesen. Und das ist in gewisser Weise sehr schade, denn ein derartiges Talent sollte für nützlichere Dinge eingesetzt werden.

Literatur

1. Coates, Austin: *Numerology*, Secaucus, New Jersey, Citadel Press 1974.

Kapitel 25

Enneagramme

Kennen Sie Hippokrates? Hippokrates lebte im fünften Jahrhundert v. Chr. auf der griechischen Insel Kos und war Arzt – nicht irgendein Arzt, sondern jener berühmte Mediziner, der den Eid formulierte, der die im wesentlichen noch heute gültigen sittlichen Gebote des Arztums enthält. Hippokrates teilte die Menschen gemäß ihrem Temperament in vier Kategorien ein: Sanguiniker, Phlegmatiker, Choleriker und Melancholiker. Für ihn bestand der Unterschied zwischen den einzelnen Typen darin, welche der vier Körperflüssigkeiten Blut, Phlegma, gelbe Galle oder schwarze Galle dominant ist. Er unterschied vier Körperflüssigkeiten, weil es vier Elemente gab: Feuer, Wasser, Luft und Erde. Im Altertum gab es folgende Korrespondenzen:

Erde	Schwarze Galle	Melancholisch	Kalt
Luft	Gelbe Galle	Cholerisch	Trocken
Feuer	Blut	Sanguinisch	Heiß
Wasser	Phlegma	Phlegmatisch	Naß

Obwohl wir heute mehr als vier Elemente kennen, sind die vier Typen des Hippokrates immer noch repräsentativ und werden zur Klassifikation verwendet. Jemandem einen Typ zuzuschreiben ist nicht viel anders, als ihm einen Namen zu geben. Damit erwirbt man zwar nicht mehr Verständnis, aber wenn wir Dingen einen Namen geben, haben wir das Gefühl, mehr Kontrolle über sie zu haben.

Die Enneagrammanhänger erweitern die Kategorien des Hippokrates von vier auf neun und ordnen ihnen im Gegensatz zu Hippokrates Zahlen zu ([2]):

1. Der Perfektionist. Gewissenhaft, rational, kritisch und streng.
2. Der Geber. Einfühlsam, überzeugend, aufdringlich und manipulativ.
3. Der Ausführende. Wettbewerbsorientiert, effizient, ausgezeichnet, imagebesessen.

4. Der Romantische. Kreativ, melancholisch, utopisch.
5. Der Beobachter. Zurückhaltend, emotionslos, weise.
6. Der Frager. Zweifelnd, loyal, furchtsam, sehr vorsichtig.
7. Der Genießer. Sinnlich, fröhlich, zögerlich.
8. Der Boß. Autoritär, aggressiv, beschützend, verantwortungsbewußt, kämpferisch.
9. Der Vermittler. Geduldig, stabil, ermutigend.

Ich weiß nicht, wie die Entdecker des Enneagramms darauf gekommen sind, den neun Charakteren Zahlen zuzuordnen. Diese weisen Parallelen zu den numerologischen Eigenschaften der Ziffern auf (vgl. Kap. 19): 2 und 8 stimmen perfekt überein, 1 und 7 liegen nahe dabei. Es gibt jedoch auch Unterschiede: Die numerologische 5 ist ganz anders als die des Enneagramms.

Die meisten Leute können sich selbst ohne Mühe in mehrere der Kategorien einordnen. Auf mich trifft zum Beispiel 1, 5, 9, 4, 8, 3, 7, 2 und 6 zu, zwar nicht unbedingt in dieser Reihenfolge – und natürlich nur in bezug auf die positiven Eigenschaften.

Enneagramme sind momentan in Mode. Sie erscheinen sogar in *Newsweek*, woraus die oben genannte Aufstellung stammt. Es existieren zu dem Thema mehr als dreißig Bücher, die sich über einmillionenmal verkauft haben. Es gibt Enneagrammkurse. Das Buch *The Enneagram: A Journey of Self Discovery* wurde ins Kroatische, Französische, Deutsche, Italienische, Japanische und Spanische übersetzt ([3]). An der ersten Enneagrammkonferenz, die im August 1994 in Kalifornien stattfand, nahmen über 1400 Personen teil.

Die Enneagramme sind offenbar so attraktiv, weil sich die Menschen von ihnen Selbsterkenntnis versprechen. Ob diese Selbsterkenntnis real oder illusorisch ist, ist für die Enneagramme ebenso die Frage wie für die Numerologie oder Astrologie. Die Enneagrammenthusiasten sind jedoch davon überzeugt, von ihnen profitiert zu haben. Neben der Selbsterkenntnis gibt es auch Anwendungen, zum Beispiel bei der Stellenvermittlung. Wie sie dort eingesetzt werden, ist mir jedoch nicht ganz klar.

Man kann nicht dreißig Bücher schreiben, die sich einmillionenmal verkaufen, indem man die Leute lediglich in neun Persönlichkeitskategorien einteilt. Man muß Beziehungen und Verbindungen herstellen. Falls man ein regelmäßiges Neuneck zeichnet und die Ecken

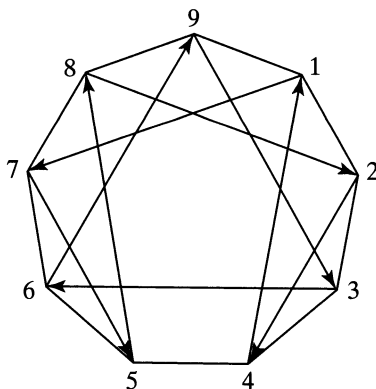


Abbildung 1: Das grundlegende Enneagramm-Diagramm.

durchnummeriert, kann man sie wie in Abbildung 1 verbinden. Das ist das grundlegende Enneagramm-Diagramm.

Die meisten Enneagrammanhänger hätten am liebsten, das Diagramm wäre irgendwo in Stein eingeritzt aufgefunden worden. Das ist jedoch nicht der Fall. Sein Urheber war der Armenier George Ivanovich Gurdjieff (1866-1949), ein erfolgreicher Kultführer, der meiner Meinung nach viel Ähnlichkeit mit Pythagoras hatte. Er wollte, daß seine Anhänger glaubten, das Enneagramm beruhe auf einer alten östlichen Weisheit, aber es gibt keinen Beweis dafür, daß es alt ist. Hippokrates hatte seinen vier Temperamenten keine Zahlen zugeordnet, damit hat erst Gurdjieff angefangen. Ob er es nun aufgebracht hat oder ob er es, wie er behauptete, in Indien fand, auf jeden Fall machte er es populär.

Gurdjieff gründete eine Bewegung, die mystische Erleuchtung versprach. Wie viele Kultführer, die eine starke Persönlichkeit besitzen, gewann auch er viele Anhänger. Unter ihnen befanden sich sogar einige Prominente, wie Frank Lloyd Wright, Georgia O'Keeffe und Katherine Mansfield, die unglücklicherweise starb, als sie sich den strengen Regeln eines Aufenthalts in seinem Institute for The Harmonious Development of Man in Frankreich unterwarf. Seine Ideen, die einer seiner Schüler, der Journalist P. D. Ouspensky (1878-1947) verbreitete und populär machte, leben in der Bewegung Fourth Way weiter, deren Lehren keinen numerischen Inhalt besitzen.

In der Lehre von den Enneagrammen wird die Kategorie, zu der man gehört, nicht durch die Zahl des Namens oder das Geburtsdatum bestimmt. Sie enthält insofern also keine Numerologie, aber sie beinhaltet dennoch Zahlenmystik. Die symmetrische Anordnung der Geraden wie in Abbildung 1 ist nicht willkürlich. In einem Enneagrammbuch können wir lesen ([1], S. 36-37):

Der neunzackige Stern verdeutlicht die Beziehung zwischen den beiden grundlegenden Gesetzen des Mystizismus: dem Gesetz der Drei (Dreieinigkeit), das die drei Kräfte identifiziert, die zu Beginn eines Ereignisses gegenwärtig sind, und dem Gesetz der Sieben (Oktave), das die Phasen seiner Durchführung regiert, selbst wenn sich dies in der realen Welt abspielt. ...

Das zentrale Dreieck, das aus Drei, Sechs und Neun gebildet wird, kann auch mathematisch beschrieben werden als der Versuch der Dreieinigkeit der Kräfte (sonst erklärt als Vater, Sohn und Heiliger Geist, Brahma, Vishnu und Schiva, kreativ, destruktiv und bewahrend, aktiv, empfänglich und versöhnend, oder [wie Gurdjieff sie nannte] Kraft eins, Kraft zwei und Kraft drei), die in der ursprünglichen Schöpfung gegenwärtig sind, wieder in Einheit versöhnt zu werden. Das wird arithmetisch illustriert, indem man die 1, oder die Einheit, durch 3 teilt. Es resultiert ein Bruch, dessen letzte Ziffer sich unendlich oft wiederholt, $1/3 = 0,3333...$

Hat ein Ereignis erst einmal begonnen, kommt das Gesetz der Sieben, oder das Gesetz der Oktave, ins Spiel. Das Gesetz der Oktave wird in der Tonleiter in Form von sieben Noten mit einem wiederholten c festgehalten. Es regiert die Abfolge, mit der sich das Ereignis in der materiellen Welt abspielt. Die Beziehung der Sieben zur Einheit kann ausgedrückt werden, indem man 1 durch 7 dividiert. Hierbei resultiert die sich wiederholende Folge 0,142857142857..., die keine Vielfachen von Drei enthält. Das vollständige Enneagramm ist ein Kreis, der in neun gleiche Teile geteilt ist. Er repräsentiert die Fusion des Gesetzes der Drei mit dem Gesetz der Sieben, die auf spezielle Art und Weise entlang den inneren Linien des Diagramms interagieren.

Aus diesem Grund gehen die Linien durch die Ecken 1, 4, 2, 8, 5 und 7 und zeigen die Pfeile in die Richtung wie in Abbildung 1. Die Persönlichkeiten sind auf diese Art und Weise verbunden, weil die Dezimalbruchentwicklung von $1/7$ diese Zahlen beinhaltet. Das ist Numerologie pur. Die Zahlen übernehmen die Macht. Vielleicht wurden die Persönlichkeitstypen ja auch so durchnumeriert, daß die Pfeile, die aus der Dezimalbruchentwicklung von $1/7$ stammen, einen Sinn ergeben, sei dieser nun mystisch oder nicht. Falls das so ist, ist die Numerologie nicht rein, sondern an der Grenze, aber ich habe den

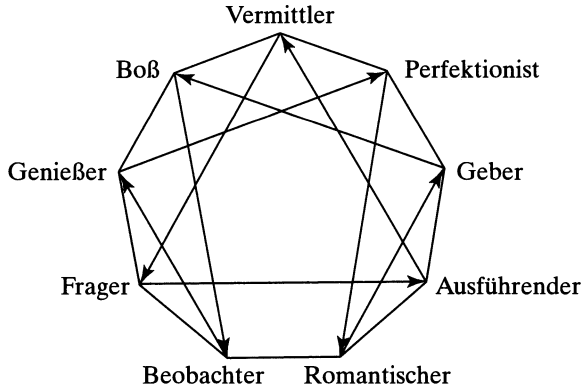


Abbildung 2: Interaktion der Charaktere.

Verdacht, daß die Zahlen die Verbindungen bestimmt haben. Wie ich schon sagte, die Zahlen haben die Macht übernommen.

Die Enneagramme lehren uns folgendes:

Wenn Sie entspannt sind, nehmen Sie positive Eigenschaften des Persönlichkeitstyps an, auf den Ihr Pfeil weist. Sind Sie angespannt, erwerben Sie negative Eigenschaften des Typs, dessen Pfeil auf Sie zeigt.

Dies ist in Abbildung 2 dargestellt.

Die Bücher über Enneagramme, die ich gesehen habe, beschäftigen sich nicht mit der theoretischen Grundlage des Systems. Wie auch bei der Astrologie sind ihre Behauptungen schlicht Behauptungen, die wahrscheinlich auf Mystik beruhen. Zum Beispiel werden die sieben Todsünden, um zwei erweitert, den Persönlichkeitstypen zugeordnet ([1], S. 24):

1 Wut	2 Stolz	3 Betrug
4 Neid	5 Habgier	6 Furcht
7 Gefräßigkeit	8 Wollust	9 Faulheit

Was in Büchern über Enneagramme steht, ist oft nicht von den Texten der Numerologiebücher zu unterscheiden. Der folgende über die 2 könnte aus jedem beliebigen Numerologiebuch stammen ([1], S. 120):

Zweier identifizieren sich mit Autoritäten und nehmen alles an, was der Führer wünscht. Obwohl die Zweier die Fähigkeit besitzen, selbst Führer zu sein, bevorzugen sie es im allgemeinen, eine Kraft hinter dem Thron zu sein, Premierminister statt König.

Es gibt noch weitere Aspekte bei den Enneagrammen. Zum Beispiel paßt die Dreiheit Geist-Körper-Seele sehr gut in das Neunersystem, wie Abbildung 3 zeigt. Sind Sie eine 2, ist die Seele dominant. Ihre hilfreiche Triade, der Körper, liegt der 2 am nächsten, und Ihre „am wenigsten integrierte Triade“, der Geist, bleibt übrig.

Das System kann nach Belieben ausgefeilt werden. Die Zahlen verhalten sich in einer Unterhaltung zum Beispiel folgendermaßen ([5]):

1	moralisiert	2	berät	3	propagandiert
4	jammert	5	erklärt	6	warnt
7	unterhält	8	entlarvt	9	gleicht aus

Sie ordnen sich folgendermaßen selbst ein:

- | | | | | | |
|---|----------------------|---|--------------------|---|----------------------|
| 1 | Ich arbeite hart. | 2 | Ich bin hilfreich. | 3 | Ich bin erfolgreich. |
| 4 | Ich bin einzigartig. | 5 | Ich bin wissend. | 6 | Ich bin loyal. |
| 7 | Ich bin nett. | 8 | Ich bin energie- | 9 | Ich bin in |
| | | | geladen. | | Ordnung. |

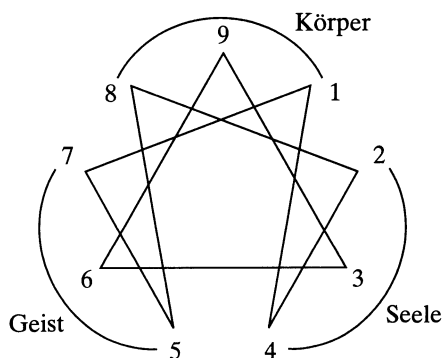


Abbildung 3: Geist, Körper und Seele.

Enneagramme können keinen großen Schaden anrichten, außer vielleicht, daß sie den Trend zur Egozentrik verstärken. Andererseits ist aber auch kein Nutzen erkennbar.

Die Enneagramme illustrieren einmal mehr die Macht der Zahlen. Die Zahlen sind aktiv. Sie fügen etwas hinzu. In *Newsweek* wird eine Person zitiert, die auf einer Enneagrammkonferenz sagte: „Ich muß zu Achten toleranter sein, sie gehen mir auf die Nerven“ ([2]). Es wäre genau so einfach, „Bosse“ statt „Achter“ zu sagen, aber die Zahlen geben dem Ganzen einen besonderen Touch. Man gehört dazu, man ist Teil einer speziellen Gruppe, die etwas weiß, was Außenstehenden fremd ist.

Die Zukunft wird zeigen, wie es den Enneagrammen ergehen wird. Da sie nichts wirklich Neues beinhalten, werden sie wahrscheinlich früher oder später wieder verschwinden. Enneagrammisten sind Klassifizierer, und Klassifikationen verlieren nach einer Weile ihren Reiz. Der Phrenologie, die die Menschen gemäß der Form ihres Schädels einordnet, erging es auch nicht anders. Die Parallelität zu den Enneagrammen ist zwar nicht ganz gegeben, da die Phrenologie vorgab, eine physiologische Grundlage zu besitzen. Aber auch die Phrenologen schlossen auf den Charakter anderer Personen. Da viele Menschen so etwas mögen und leicht davon zu überzeugen sind, eine spezielle Eigenschaft zu besitzen (vor allem, wenn es eine gute ist), führt dies zu keinen greifbaren Ergebnissen. Ich habe einmal einen Vortrag über Phrenologie gehört. Das ist jedoch mittlerweile fünfzig Jahre her, und der Vortragende muß einer der letzten Vertreter seiner Zunft gewesen sein. Die Phrenologie ist verschwunden. Den Enneagrammen wird es genauso ergehen.

Literatur

1. Palmer, Helen: *The Enneagram*, Center for the Investigation and Training of Intuition 1988, HarperCollins 1991.
2. *Newsweek*, 12. September 1994, S. 64.
3. O'Leary, Pat, und Beesing, Maria: *The Enneagram: A Journey of Self Discovery*, Denville, N. J., Dimension Books 1984 (deutsche Ausgabe: Das wahre Selbst entdecken. Eine Einführung in das Enneagramm, 3. Auflage 1993).
4. O'Leary, Pat, und Beesing, Maria: *Workbook for Enneagram: Basics*, Cleveland, Ohio, 1991.
5. Walker, Kenneth: *Gurdjieff, a Study of His Teaching*, London, Unwin 1979.

Kapitel 26

Alles, was glänzt

Kennen Sie den Goldenen Schnitt? Der Goldene Schnitt ist eine Zahl, nämlich die positive Lösung der Gleichung $x^2 - x = 1$. Entspricht das Verhältnis der Seitenlängen eines Rechtecks dem Goldenen Schnitt und schneidet man aus diesem Rechteck ein Quadrat heraus, dann ist das Rechteck, das übrigbleibt, dem ursprünglichen Rechteck ähnlich.

Liest man in einem Lexikon unter „Goldener Schnitt“ nach, kann man unter anderem folgendes finden ([6]):

Der Goldene Schnitt ist historisch bedeutend in der Ästhetik, der Kunst und der Architektur. Es wurde des öfteren geglaubt, daß eine Gestalt, darunter auch die des menschlichen Körpers, am ansprechendsten sei, wenn sich ihre Teile im Verhältnis des Goldenen Schnitts zueinander verhalten. Ein verwandter Begriff ist der des Goldenen Rechtecks. Das ist ein Rechteck, dessen Seitenlängen dem Goldenen Schnitt entsprechen. In der Antike war man der Ansicht, das Goldene Rechteck habe Proportionen, die unter allen Rechtecken am gefälligsten seien, die Form erscheint in vielen Arbeiten von der Antike bis zur Gegenwart. Es ist besonders in der Kunst und der Architektur der Renaissance präsent.

Leser übersehen gerne Formulierungen wie „es wurde des öfteren geglaubt“ und halten die Information für gesichert. Es steht ja schließlich in einem Lexikon, oder?

Es steht zwar in einem Lexikon, ist aber dennoch falsch. Über den Goldenen Schnitt wurde viel Unwahres verbreitet. Diese Fehlinformationen sind jedoch so eng mit ihm verbunden, daß sie vielleicht niemals korrigiert werden können. Der Goldene Schnitt ist exakt

$$\varphi = (1 + \sqrt{5})/2 = 1,618\dots$$

Abbildung 1 zeigt ein Goldenes Rechteck. Es wäre schön, wenn der Goldene Schnitt die Ästhetik, die Kunst und die Architektur vereinheitlichen würde, aber das Leben ist nicht immer schön. George

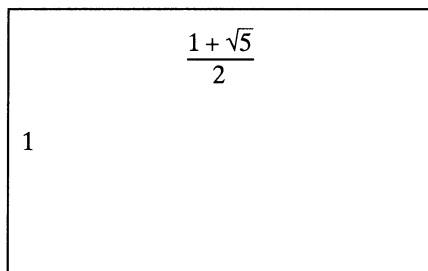


Abbildung 1: Ein Goldenes Rechteck.

Markowsky von der University of Maine hat versucht, einige der Märchen, die sich um den Goldenen Schnitt ranken, zu widerlegen. Er hat darüber einen ausgezeichneten Artikel geschrieben, aus dem ich den größten Teil der Informationen dieses Kapitels übernommen habe ([8]). Ob sich die Wahrheit jedoch durchsetzen wird, ist zweifelhaft. Die Märchen sind viel erfreulicher und aufregender als die langweilige und phantasielose Wahrheit. Professor Markowsky schreibt ([8], S. 2):

Der Goldene Schnitt ... hat die Vorstellungskraft gefesselt und wird in vielen Büchern und Artikeln beschrieben. Seine mathematischen Eigenschaften werden im allgemeinen korrekt formuliert, aber vieles von dem, was über ihn in Kunst, Architektur, Literatur und Ästhetik geschrieben wird, ist falsch oder irreführend. Unglücklicherweise haben diese Aussagen über den Goldenen Schnitt den Status von Allgemeinwissen erlangt und werden überall verbreitet. Sogar in heute gebräuchlichen Geometriebüchern ... findet man viele unkorrekte Aussagen über den Goldenen Schnitt.

Es würde viele Seiten füllen, sämtliche Fehlinformationen über den Goldenen Schnitt zu dokumentieren. Vieles davon ist lediglich die Wiederholung derselben Irrtümer durch verschiedene Autoren.

Lassen Sie uns zunächst das Märchen betrachten, das Goldene Rechteck sei das schönste. Es stimmt unzweifelhaft, daß einige Rechtecke schöner sind als andere. Ich bin sicher, daß jeder, der die Rechtecke in Abbildung 2 betrachtet, das vierte Rechteck am schönsten findet. Das erste ist zu flach, das dritte scheint jeden Moment umzufallen und macht uns daher nervös, und das zweite ist ein Quadrat und Quadrate

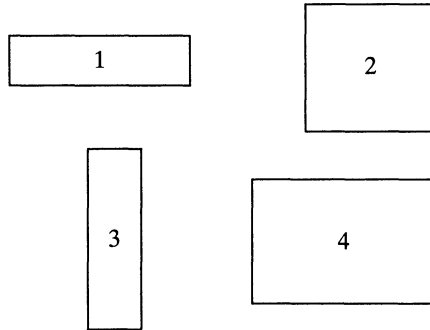


Abbildung 2: Finde das schönste Rechteck.

sind langweilig. Das vierte, das Goldene Rechteck, gewinnt den Preis in diesem Schönheitswettbewerb.

Das vierte würde aber immer noch gewinnen, wenn es nicht genau dem Goldenen Schnitt entsprechen würde. Ein Rechteck, dessen Seiten das Verhältnis 3 zu 2 besitzen, würde ebenfalls besser aussehen als die anderen, genauso wie eines, dessen Seiten das Verhältnis 1,75 zu 1 besitzen. Nach Professor Markowsky stammt die Auffassung, ein Goldenes Rechteck sei besser als die anderen, aus den sechziger Jahren des neunzehnten Jahrhunderts. Sie fußt auf Experimenten, die von Gustav Fechner durchgeführt wurden ([8], S. 13):

Fechner bat verschiedene Personen, aus 10 Rechtecken das auszuwählen, das ihnen am besten gefällt. Die Verhältnisse von Höhe zu Breite der Rechtecke variierten von 1 (Quadrat) bis 0,4. ... Das am häufigsten ausgewählte Rechteck hatte das Verhältnis 0,62, entsprach also dem Goldenen Schnitt. 76 Prozent aller Personen wählten eines der drei Rechtecke mit den Verhältnissen 0,57, 0,62 und 0,67. Jedes der anderen Rechtecke wurde von weniger als 10 Prozent der Personen ausgewählt. Fechners Resultate zeigen, daß neben dem Goldenen Rechteck noch viele andere Rechtecke von ziemlich vielen Personen als ansprechend angesehen werden.

Professor Markowsky zitiert auch eine spätere Untersuchung ([9]):

Es wurde des öfteren geprüft, ob es empirisch nachweisbar ist, daß das Verhältnis des Goldenen Schnitts am ansprechendsten sei. Die Resultate sind jedoch insgesamt negativ.

Professor Markowsky führte auch ein eigenes Experiment durch. Er konstruierte ein Sechs-mal-acht-Gitter von achtundvierzig Rechtecken. Sie hatten alle dieselbe Höhe. Ihre Breiten variierten von vier Zehnteln bis zum Zweieinhalbfachen der Höhe. Darunter befanden sich auch zwei Goldene Rechtecke, eines war hochkant, das andere quer. Er schreibt hierzu ([8], S. 14):

Mein Experiment bestand darin, die Hörer meiner Vorlesungen zu bitten, das ansprechendste Rechteck auszuwählen. Es hat sich gezeigt, daß die Leute das Goldene Rechteck (im Gitter) nicht finden können. Gewöhnlich wählten sie ein Rechteck aus, das sich vom „ansprechendsten“ geringfügig unterschied. ...

Das Rechteck, das am häufigsten gewählt wurde, hatte ein Verhältnis von 1,83. ...

Die verschiedenen Behauptungen, die über die ästhetische Bedeutung des Goldenen Schnitts aufgestellt wurden, scheinen keine Grundlage zu besitzen.

Es existiert ein Märchen über den menschlichen Körper, wonach der Nabel ihn im Verhältnis des Goldenen Schnitts teile. Als Professor Markowsky dies überprüfen wollte, hat er natürlich nicht wildfremde Passanten auf der Straße gefragt, ob er die Höhe ihres Nabels ausmessen dürfe, sondern blieb in den eigenen vier Wänden ([8], S. 15):

Es wäre zwar sehr unterhaltsam, die Nabelhöhen vieler Versuchspersonen zu messen und das Verhältnis zu berechnen, in dem diese ihre Körper teilen. Ich habe jedoch nicht viel Zeit dafür verwendet. Ich habe das Verhältnis bei den vier Mitgliedern meiner Familie bestimmt: 1,59, 1,63, 1,65 und 1,66. Der Durchschnitt beträgt 1,63, was in unserem Testintervall für den Goldenen Schnitt liegt, obwohl es selbst in dieser kleinen Stichprobe eine signifikante Variationsbreite gibt.

Professor Markowsky konnte damals keine Kenntnis von einer breiter angelegten Studie haben, da diese zur selben Zeit publiziert wurde wie sein Artikel ([1]). In dieser Studie wurden die Nabelhöhen von 319 Studenten des Middlebury College gemessen. Die Nabel lagen eindeutig um dreiviertel Zoll höher, als es dem Goldenen Schnitt entsprechen würde (wie die Nabel der Familie Markowsky). Die Ergebnisse waren statistisch sehr signifikant. Männliche Nabel lagen noch ein wenig höher als weibliche. Die Autoren konnten sich natürlich nicht enthalten zu bemerken, daß Meßfehler in dieser Untersu-

chung zugegebenermaßen eine kitzelige Sache gewesen sind, aber in Anbetracht der Bedeutung ihre Daten wollen wir ihnen das nachsehen.

Aus dem Abschnitt des Lexikons, den wir am Anfang dieses Kapitels zitiert haben, könnte man den Eindruck gewinnen, die Griechen hätten dem Goldenen Schnitt seinen Namen gegeben, weil sie von seiner Allgegenwart und Bedeutung so beeindruckt waren. Das ist aber nicht so. Wie Professor Markowsky darlegt, stammt der Name aus neuerer Zeit ([8], S. 4, zitiert aus [4], S. 14):

Es mag überraschen, daß die Bezeichnung „Goldener Schnitt“ offenbar zum ersten Mal 1835 in dem Buch „Die reine Elementarmathematik“ von Martin Ohm, dem jüngeren Bruder des Physikers Georg Simon Ohm, schriftlich festgehalten wurde.

Am Ende des fünfzehnten Jahrhunderts nannte Pacioli ϕ in seinem Buch *De Divina Proportione* das „göttliche Verhältnis“. Göttlich klingt viel eindrucksvoller als das irdische golden, aber die Bezeichnung hat sich nicht durchgesetzt, obwohl Huntley diesen Namen in *The Divine Proportion* beibehält – wie auch viele Fehler über ϕ ([7]). Vor Pacioli gab es nur eine Möglichkeit, den Goldenen Schnitt zu benennen, nämlich so, wie Euklid es tat: Teilung im extremen und mittleren Verhältnis.

Obwohl die Griechen keinen besonderen Namen für den Goldenen Schnitt hatten, sagen viele Autoren, er sei im Parthenon auf der Akropolis von Athen vorhanden. Professor Markowsky schreibt hierzu ([8], S. 8):

Um diese Behauptung zu illustrieren, fügen die Autoren des öfteren eine Zeichnung hinzu ..., in der das große Rechteck, das den Parthenon umschließt, ein Goldenes Rechteck ist. Keiner dieser Autoren kümmert sich um die Tatsache, daß Teile des Parthenons aus dem Goldenen Rechteck herausragen.

Ein Grund für die Suche nach ϕ bei den Griechen der Antike ist sicher sein mystischer Zusammenhang mit Pythagoras. Das Emblem der Pythagoräer war ein fünfzackiger Stern, der in einen Kreis eingeschrieben ist (Abb. 3). Diese Figur enthält eine ganze Menge ϕ s. Die Diagonale eines regelmäßigen Fünfecks ist ϕ mal seine Seite lang: Das Fünfeck in Abbildung 4 besitzt die Seitenlänge 1. Die Diagonale AC

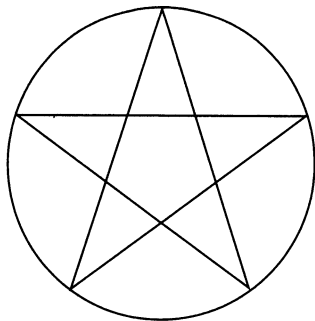


Abbildung 3: Das Emblem der Pythagoräer.

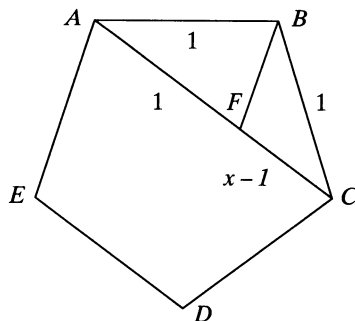


Abbildung 4: Diagonale des Fünfecks.

habe die Länge x . Lege F so, daß die Strecke AF die Länge 1 hat. Dann sind die Dreiecke ABC und BFC ähnlich, denn

$$\angle DEC = \angle CDE = 108^\circ,$$

$$\angle EAC = \angle DCA = 72^\circ,$$

$$\angle FAB = \angle FCB = 36^\circ,$$

$$\angle AFB = \angle ABF = 72^\circ,$$

$$\angle FBC = 36^\circ,$$

$$\angle CFB = 108^\circ.$$

Daher ist

$$\frac{BC}{FC} = \frac{AC}{BC} \quad \text{oder} \quad \frac{1}{x-1} = \frac{x}{1}.$$

Wir erhalten

$$x(x-1) = 1 \quad \text{oder} \quad x^2 - x - 1 = 0.$$

Die Lösung dieser quadratischen Gleichung ist

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 4(-1)}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}.$$

Da $x > 1$ ist, kommt nur die Lösung $x = \varphi$ in Frage.

Verlängert man in der Figur in Abbildung 3 die Seiten des inneren Fünfecks bis zu den Spitzen des Sterns, so haben diese verlängerten Seiten zu den ursprünglichen das Verhältnis φ . Verbindet man die Spitzen des Sterns mit einem neuen Fünfeck, so beträgt das Verhältnis seiner Seiten zu den Seiten des inneren Fünfecks ebenfalls φ .

φ taucht überall auf, weil die Gleichungen $x^2 + x - 1 = 0$ und $x^2 - x - 1 = 0$ kleine Koeffizienten haben. Daher treten sie an den unterschiedlichsten Stellen auf. Das ist eine weitere Anwendung des Gesetzes der kleinen Zahlen. Betrachten wir zum Beispiel ein gleichschenkliges Dreieck, das einen Halbkreis umschreibt (Abb. 5). Ist A weit vom Halbkreis entfernt oder liegt ganz nahe an ihm, hat das Dreieck ABC einen großen Umfang. Dazwischen gibt es jedoch eine Stelle, an der das Dreieck einen minimalen Umfang besitzt. Es ist das Dreieck mit der Seitenlänge $\varphi^{3/2}$, der Höhe φ und dem Umfang $2\varphi^{5/2}$. Dies kann man folgendermaßen beweisen ([2]): Sei der Radius des Halbkreises gleich 1 und θ der Basiswinkel des Dreiecks, dann hat das Dreieck den Umfang

$$2(\tan \theta + \cot \theta + \csc \theta).$$

Wenn wir die Ableitung des Umfangs gleich Null setzen, erhalten wir die Gleichung

$$\cos^2 \theta + \cos \theta - 1 = 0, \text{ also } \cos \theta = \varphi.$$

Bezeichnen wir mit E den Punkt, in dem das Dreieck den Kreis berührt, dann ist das Dreieck ADE ein goldenes rechtwinkliges Dreieck, also ein rechtwinkliges Dreieck mit den Seitenlängen 1, $\varphi^{1/2}$ und φ . Das goldene rechtwinklige Dreieck ist nicht so berühmt wie das Goldene Rechteck. Mir ist jedenfalls nicht geläufig, daß es das schönste rechtwinklige Dreieck sein soll.

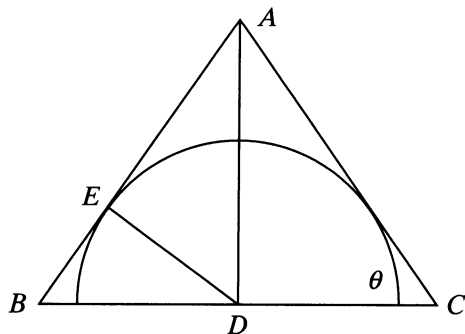


Abbildung 5: Ein gleichschenkliges Dreieck, das einen Halbkreis umschreibt.

Als weiteres Beispiel für die Allgegenwart von φ betrachten wir das Problem, für welche Funktionen f die Gleichung

$$f(f'(x)) = x$$

gilt. Die allgemeine Antwort ist nicht bekannt. Ist die Funktion jedoch von der Gestalt $f(x) = x^n$, dann muß $n = \varphi$ sein, damit die Gleichung gilt. In [5] können wir hierzu lesen:

Ist es nicht merkwürdig ..., daß der Wert von n der Goldene Schnitt ist? Das ist die Zahl, gegen die die Verhältnisse aufeinanderfolgender Glieder der Fibonaccifolge konvergieren. Vielleicht gibt es einen fundamentalen Grund dafür, warum der Goldene Schnitt hier auftauchen sollte.

Der simple Grund für das Vorhandensein des Goldenen Schnitts an dieser Stelle ist, daß er die Gleichung $x(x - 1) = 0$ erfüllt. Hier geht nichts Tiefgründiges vor sich. Daß sich der Autor diese Frage stellte, ist ein weiterer Beweis für die Mystik, die den Goldenen Schnitt umgibt.

Man kann den Goldenen Schnitt auch außerhalb der Mathematik finden. Professor Monte Zerger, ein scharfer Beobachter, hat in bester numerologischer Manier gezeigt, daß Illinois der Goldene Staat der USA ist ([10]). Die Vorwahlnummer 618 ($1/\varphi = 0,618\dots$) und die Postleitzahlen, die mit 618 anfangen, gehören zu Illinois, ferner auch die Vorwahl 309 = $618/2$. Teilt man die achtundvierzig aneinan-

der angrenzenden Staaten der USA von Westen nach Osten im Verhältnis des Goldenen Schnitts, verläuft der entsprechende Längengrad durch Illinois. Führt man dieselbe Operation von Süden nach Norden aus, verläuft der entsprechende Breitengrad ebenfalls durch Illinois. Die beiden schneiden sich in der Nähe von Decatur.

Da ϕ sich durch die Verhältnisse aufeinanderfolgender Zahlen der Fibonaccifolge annähern läßt, ist numerologisch gesehen auch Folgendes von Bedeutung.

Illinois trat der Union am 3. eines Monats bei (Dezember 1818).

Illinois ist nach der Einwohnerzahl der fünftgrößte Staat (1980).

Illinois hat 8 Buchstaben.

Illinois ist in alphabetischer Ordnung der 13. Staat.

Illinois war der 21. Staat, der der Union beigetreten ist. Seine Abkürzung, IL, wird aus dem neunten und dem zwölften Buchstaben des Alphabets gebildet, und $9 + 12 = 21$. ϕ ist der einundzwanzigste Buchstabe des griechischen Alphabets.

Der Interstate Highway 55 beginnt in Illinois und verläuft in der Nähe des 89. Längengrads.

Der 89. Längengrad teilt das Land im Verhältnis des Goldenen Schnitts.

Leider konnte Professor Zerger die 34 nicht in Verbindung zu Illinois bringen. Der Highway 34 verläuft von Chicago zum Mississippi, und es sieht so aus, als würde er den Staat von Norden nach Süden in einem dem Goldenen Schnitt ähnlichen Verhältnis teilen. Es sind diesbezüglich noch weitere Forschungen nötig, nicht nur, was die 34 betrifft, sondern auch die 144, 233, 377 ...

Alle diese Fibonaccizahlen treten auf, weil das Gesetz der kleinen Zahlen unerbittlich ist. Wie Professor Zerger weiß, hat dies keine andere Bedeutung. Numerologen dagegen würden alle möglichen mystischen Interpretationen finden. Sie könnten es zum Beispiel als Beweis dafür ansehen, daß die Erbauer der Cheopspyramide nach Illinois ausgewandert sind.

Die Cheopspyramide wird übrigens ebenfalls mit dem Goldenen Schnitt in Zusammenhang gebracht. Das Verhältnis der Höhe ihrer Seitenflächen zur Hälfte ihrer Seitenlänge beträgt ungefähr ϕ (s/b in Abb. 6). Wir haben bereits in Kapitel 22 gesehen, daß dies so ist, weil die Erbauer eine spezielle Steigung gewählt haben.

Angeblich wurde Herodot erzählt, daß die Pyramide so konstruiert worden sei, daß sie den Goldenen Schnitt enthält. Professor

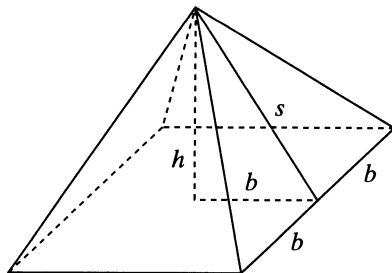


Abbildung 6: Pyramide mit quadratischem Grundriß.

Markowsky hat folgende Geschichte in mehreren Quellen lokalisiert, darunter auch in einer angesehenen Geschichte der Mathematik ([8], S. 7):

Herodot berichtet, daß ihm ägyptische Priester erzählt haben, die Abmessungen der Cheopspyramide wären so gewählt worden, daß die Fläche eines Quadrates, dessen Seitenlänge gleich der Höhe der Pyramide ist, dieselbe Fläche hat wie eine Seite der Pyramide.

In diesem Fall wäre $h^2 = bs$ (vgl. Abb. 6). Zusammen mit $b^2 + h^2 = s^2$ ergibt dies

$$b^2 + bs = s^2 \text{ oder } 1 + (s/b) = (s/b)^2, \text{ also } s/b = \varphi.$$

In den Werken von Herodot findet man jedoch nichts dergleichen. Roger Fischler hat die Ursprünge der Geschichte zurückverfolgt und ist auf den Urpyramidologen John Taylor und sein 1859 erschienenes Buch *The Great Pyramid* gestoßen ([3]). Taylor hat die Geschichte entweder erfunden oder, was wahrscheinlicher ist, durch eine ausgefallene Interpretation des griechischen Textes von Herodot erhalten.

Auch die Gerüchte, der Goldene Schnitt tauche im Gebäude der Vereinten Nationen auf, in den Gemälden von Leonardo da Vinci, Mondrian und Seurat oder in der Struktur von Vergils *Aeneis*, sind nichts weiter als Fehlinformationen, die darauf beruhen, daß jemand ein Rechteck gesehen hat, das golden aussieht, oder einige Fibonaccizahlen entdeckt hat. Es wäre schön, wenn wir entdeckt hätten, daß der Goldene Schnitt das große vereinheitlichende Prinzip der Natur

ist, denn dann würden wir in einer wohlgeordneten und verständlichen Welt leben. Leider haben wir es aber nicht entdeckt. Nicht alles ist Gold, was glänzt.

Literatur

1. Calise, Lori K., Cunningham, John B., Caruso, Tamara M., und Sommers, Paul M.: *The golden midd*, in *Journal of Recreational Mathematics* 24, No. 1, 1992, S. 26-29.
2. DeTemple, Duane W.: *The triangle with smallest perimeter which circumscribes a semicircle*, in *Fibonacci Quarterly* 30, No. 3, 1992, S. 274.
3. Fischler, Roger: *What did Herodotus really say*, in *Environment and Planning B* 6, 1976, S. 89-93.
4. Fowler, D. H.: *A generalization of the golden section*, in *Fibonacci Quarterly* 20, 1982, S. 146-158.
5. Gattei, Pierino: *The „inverse“ differential equation*, in *Mathematical Spectrum* 23, No. 4, 1990/1991, S. 127-131.
6. *The Software Toolworks Multimedia Encyclopaedia*, Version 1.5, Grolier Electronic Publishing 1992.
7. Huntley, H. E.: *The Divine Proportion*, New York, Dover 1970.
8. Markowsky, George: *Misconceptions about the golden ratio*, in *The College Mathematics Journal* 23, No. 1, 1992, S. 2-19.
9. Schiffman, H. R., und Bobko, D. J.: *Preference in linear partitioning: the golden section reexamined*, in *Perception & Psychophysics* 24, 1978, 102-103.
10. Zerger, Monte: *The golden state – Illinois!*, in *Journal of Recreational Mathematics* 24, No. 1, 1992, S. 24-26.

Kapitel 27

Überall Zahlen

Die alten Zahlenmystiker waren Leute, die Zahlen in ihrem Kopf hatten, und glaubten, diese seien wertvoll für sie. Moderne Numerologen haben ebenfalls Zahlen im Kopf, sie können sie aber nicht bei sich behalten. Für sie müssen die Zahlen immer irgendwie aktiv sein.

Der Amateurnumerologe E. O. ist ein gutes Beispiel dafür. Er war in den siebziger Jahren sehr umtriebig und hat seine Arbeiten breit gestreut:

Originalarbeiten über eine Theorie der Zahl, die alle grundlegenden numerischen Beziehungen zwischen den elementaren Zahlen als Form eines Flusses betrachtet, wurden überall dorthin gesendet, wo Interesse vermutet wird. Es wird gehofft, daß den Arbeiten Sympathie und Verständnis entgegengebracht werden. Es wäre willkommen, wenn die Arbeiten auch an andere weitergeschickt werden, um ihr mögliches Interesse zu wecken. Falls die Arbeiten nicht von Interesse sind, sollte dies gemeldet werden.

Dann kam er zur Charakteristik der Zahlen:

Es wird vorgeschlagen, daß Zahl und Natur eine unlösbare Einheit Zahl-Teilchen bilden. Daher ist:

1	2	6
Einheit	Bewegung	Fluß
3	5	7
Masse	Energie	Macht
4	8	9
Form	Kraft	Harmonie

Zwischen Herrn O.s Charakteristik und der anderer moderner Numerologen gibt es bei 1 und 5 Parallelen, aber sonst nirgends. Seine Charakteristik unterscheidet sich auch von der der Enneagrammatologen. In der Numerologie gibt es offenbar keine Einstimmigkeit. Das ist sehr schade, denn hieraus läßt sich unschwer ableiten, daß die

Zahlen weder eine Charakteristik besitzen noch Schwingungen, die diejenigen, die dafür empfänglich sind, erreichen können.

Herr O. kam mit seinen Methoden zu eigenen Werten von e und π , die von den korrekten mathematischen Werten abweichen. Ich zitiere seine Herleitung, um zu zeigen, wie diese Art der Beweisführung verläuft, und weil ich bezweifle, daß sonst jemand Herrn O.s Arbeiten aufgehoben hat. Er war sehr produktiv, sein *Bulletin* erschien ungefähr einmal pro Woche. Ein typisches *Bulletin* bestand aus einem Blatt, manchmal waren es auch zwei. Das Blatt über e und π hat den Titel „Ein Manifest für die Wissenschaft“, er hielt es also offenbar für bedeutend:

In dem hier präsentierten Begriff der Zahl existiert ein Zustand der möglichen Revolution der Wissenschaft. Die elementaren Zahlen werden als Form eines Flusses betrachtet, der für alle Zahlen grundlegend ist und sich direkt durch die elementaren ausdrücken läßt. Ein derartiger Fluß wird folgendermaßen repräsentiert:



Die Zahl wird mit Hilfe der so repräsentierten elementaren Zahlen ausgedrückt als Beziehungen von Zahlen, die grundlegende Werte bilden, die alle gemeinsam haben. Die so erhaltenen elementaren Werte entsprechen in höchstem Maße den mathematischen Werten von e und π . Die Unterschiede sind ein Beweis für entgegengesetzte Ansätze. Diese kann man als direkt und indirekt, als intuitiv und erfinderisch, definieren. Daher sind die Voraussetzungen grundlegend anders.

Der neue Ansatz beruht auf einfacher Logik:

Wir halten 1 für die additive Zahl und für den Prototyp einer additiven Ordnung, die mit 1 5 7 als Einheit einer solchen Ordnung beginnt.

Wir halten 1 5 7 für teilend von 0 in einer additiven Beziehung von 1 5 7 und definieren: eine additive Summe, 1; eine multiplikative Summe, 5; eine Verhältnissumme, 7. Wir halten 1 5 7 für eine Art eines Flusses, 1 5 7 ... Wir definieren 1 5 7 ... als additive Beziehung der additiven Ordnung. Wir halten 1 5 7 weiterhin für teilend von 0 in einer multiplikativen Beziehung von 5 und 7 und definieren: eine additive Summe, $5 + 6 + 7 = 18$; eine multiplikative Summe, $18 + (18/2) = 27$; eine Verhältnissumme, 2718. Wir halten 2718 für eine Art eines Flusses, 27182718... Wir bezeichnen den Wert bezüglich 1 mit einem Komma, 2,7182718... Wir definieren den erhaltenen Wert als multiplikative Beziehung der additiven Ordnung.

Wir vergleichen den erhaltenen Wert mit dem mathematischen Wert von e , 2,7182818+.

Wir halten 1 5 7 schließlich noch für teilend von 0 in einer Verhältnisbeziehung von 1 5 7 und definieren: eine additive Summe, 157; eine multiplikative Summe, 314; eine Verhältnissumme, 314157. Wir halten 314157 für die Art eines Flusses, 314157314157... Wir bezeichnen den Wert bezüglich 1 mit einem Komma, 3,14157314157... Wir definieren den erhaltenen Wert als Verhältnisbeziehung der additiven Ordnung. Wir vergleichen den erhaltenen Wert mit dem mathematischen Wert von π , 3,14159265+.

Die so für e und π erhaltenen neuen Werte sind einzigartig und haben eine eigene Gültigkeit, weil sie von der Natur der Zahl selbst und von ihrer Quelle in den elementaren Zahlen hergeleitet wurden. Es gibt keine höhere Quelle numerischen Wissens. Man kann sagen, daß diese Werte die Zahl auf die einzige Art und Weise repräsentieren, auf die man Zahlen wirklich repräsentieren kann, und auf die einzige Art und Weise, in der die Natur der Zahl wirklich definiert werden kann.

Die so erhaltenen Werte stehen hier, damit sie von all denen gesehen werden, die dies wollen; sie können nicht leichtfertig übergangen werden. Sie stehen in völligem Kontrast zu den Standardwerten und stellen den Anwender vor die Wahl. Sie können weder verglichen noch in Übereinstimmung gebracht werden. Die eine oder die andere Menge muß sich durchsetzen. Jede der beiden Mengen repräsentiert eine andere Auffassung von der Zahl und eine unterschiedliche Philosophie des Wissens.

Damit liegt Herr O. auf derselben Ebene wie alle Numerologen: Die Betrachtung der Zahlen, und nur die Betrachtung der Zahlen, ohne jegliche Referenz auf andere Dinge, führt zu den wahren Werten von e und π .

Doch e und π sind keine Hirngespinnste. Sie gibt es wirklich. Kreise existieren, und Kreise haben das letzte Wort darüber, welches Verhältnis ihr Umfang zu ihrem Durchmesser besitzt, egal, was Herr O. oder sonst jemand darüber denkt. Und der Wert von e ist ein für alle Mal dadurch festgelegt, daß die Funktion e^x ihre eigene Ableitung ist.

Herr O. wußte sehr wohl, daß seine Werte nicht von jedem verwendet werden würden. Es mußte eine Wahl getroffen werden, eine Wahl zwischen der Numerologie und der Physik. Raten Sie mal, wer gewonnen hat.

Die Wahl ist nicht einfach, selbst wenn man die Möglichkeiten klar ins Auge faßt. Die kluge Entscheidung wird sein, die neuen Werte zu ignorieren, wenn man kann, und sich mit den etablierten Standardwerten zufriedenzugeben, die lange genug „gut funktioniert“ haben und das

Gewicht einer langen Tradition hinter sich haben. Aber kann das Zeugnis der elementaren Zahlen ignoriert werden, vor allem von denen, die proklamieren, die „Wahrheit über alles“ sei ihr Ziel?

Sind die neuen Werte und ihre Konsequenzen verstanden, wird sich auf natürliche Art und Weise eine neue Theorie der Zahl und eine neue Mathematik entwickeln. Insbesondere wird der Geist der neuen Werte, die durch direkte Intuition aus den elementaren Zahlen erhalten wurden, zu einer neuen Auffassung von Zahl und Natur führen.

„Durch direkte Intuition erhalten“ – hier spricht der Mystiker. Doch er geht zu weit, wenn er behauptet, die Intuition sei dem logischen Denken bei der Herleitung der Werte von e und π überlegen. Manchmal ist die Intuition überlegen, oder zumindest schneller, wenn man einige Arten von Wahrheit erhalten will, vor allem emotionale. Dies gilt aber nicht in der Mathematik, nicht in der Wissenschaft, nicht, wenn man physikalische Wahrheiten über das Universum erhalten will. Die Numerologie liefert keine Informationen über die Physik. Das ist natürlich auch nur eine Behauptung. Ein Numerologe könnte erwidern, daß ich unrecht habe und Intuition zu höheren Wahrheiten führe. In der Mystik gibt es keine logischen Schlußfolgerungen. Man muß Intuitionen erhalten. Ich weiß nicht, wie man das macht.

Ich glaube ehrlich gesagt auch nicht, daß Herr O. irgend jemanden überzeugen konnte. Lassen Sie uns noch ein Beispiel betrachten, sein *Bulletin* vom 23. August 1973. Es zeigt einerseits die Gefahren, die das Betrachten der Zahlen in sich birgt, andererseits aber auch, daß man dabei durchaus auch Erfolge erzielen kann.

Die Einheit der 1

Es wird vorgeschlagen, daß die 1 eine Einheit der 1 in sich selbst ist und zudem als Einheit der 1 in Summen von 1 und Verhältnissen von Summen von 1 auftritt. Eine einfache Einheit der 1 tritt daher in Verhältnissen von Summen der 1 als 1111 111 111 auf, und eine komplexe Einheit der 1 erscheint in Verhältnissen von Summen der 1 als 1111 111 111¹, 1 111 111 111² und 1111 111 111³.

Es wird vorgeschlagen, daß die Summe von 1 111 111 111² darüber hinaus als Prinzip der Einheit in einem einfachen kompakten Verhältnis auftritt, das ein einfaches Mittel von 1 in 123 in dem einfachen Verhältnis $(1 + 3)/2 = 2$ definiert. Es wird ein konstanter mittlerer Wert der 1 in 123 456 789 0 vorgeschlagen, in dem die Einheit der 1 in einem komplexeren Verhältnis gewahrt bleibt:

$$\left(1^3 \times \sqrt{2} \times \frac{1^3 \times \sqrt{2}}{3^2} \right)^2 = 2 \, 222 \, 222 \, 222^2 = 49 \, 38 \, 27 \, 16 \, 05.$$

Es wird vorgeschlagen, daß dieses Verhältnis die fundamentale Form der Komplexität der Natur in ihrer äußersten Einfachheit ist. Als solches wird es als der Prototyp jeglicher Natur in seiner numerischen Komposition als ein Verhältnis von Summen der 1 in mittlerer Konstanz und in dynamischem Gleichgewicht als System eines Dreikörpersystems vorgeschlagen. Als Formulierung der elementaren Zahlen in den reziproken Spiralen 43210 und 98765 wird die Summe 49 38 27 16 05 als fundamental in der Natur vorgeschlagen, sei dies in der Struktur einer Spiralgalaxie oder einer Sonnenblume.

Es wird vorgeschlagen, daß die Summe 49 38 27 16 05 als elementare Struktur der Natur insbesondere den strukturellen Fundamentalkonstanten und den strukturellen Wellenlängen des Lichts innewohnt durch das sehr einfache Verhältnis von 49 38 27 16 05, in dem sie auftreten.

Ich habe nicht gewußt, daß die Dezimalentwicklung von $4/81$ die Folgen 43210 und 9876 so hübsch verzahnt:

$$4/81 = 0,049382716049382716049...$$

Diese Entdeckung ist ein Erfolg des versunkenen Nachdenkens über Zahlen. Der Rest des *Bulletins* zeigt die Gefahren: Die Zahlen können sich im Kopf festsetzen und dort so lange herumschwirren, bis alles durcheinander ist. Man kann sich fragen, ob einige der alten Pythagoräer ähnlich veranlagt waren wie Herr O. Ich wette, es waren eine ganze Menge.

Herr O. erhielt offenbar auch Reaktionen auf seine Werke, wie die Zitate in folgendem Auszug zeigen:

„Das ist keine Mathematik, sondern elementare Arithmetik.“

„Nur sehr wenige Mathematiker denken auf diese Art und Weise.“

Diese Zitate zeigen, welche Probleme die Menschen haben, die Zahl zu definieren, seien es nun Herausgeber oder Leser. Nichtsdestotrotz enthüllt die Zahl in ihrer Einfachheit die Realität. Die Zahl in ihrer mathematisch ausgefeilten Form kann sie nicht sehen, vielleicht auch dann nicht, wenn sie ihr gezeigt wird.

Das ist für mich neu. Die Mathematik hat durch ihre Ausgefeiltheit die ursprüngliche Einfachheit der Zahl verdorben. Arme, geschändete Zahl!

Es stellt sich hier die Frage, ob Mystiker und Numerologen auf der einen Seite und Mathematiker auf der anderen miteinander kommunizieren sollen. Können sie überhaupt miteinander kommunizieren? Ich glaube, daß ihre Welten zu weit auseinander liegen.

Kapitel 28

Der Biorhythmus

In der Natur sind viele Zyklen zu finden: die Jahreszeiten, die Mondphasen, Ebbe und Flut, die alle siebzehn Jahre auftretenden Heuschreckenschwärme. Daneben gibt es andere, deren Ursachen wir nicht so gut verstehen, wie zum Beispiel der elfjährige Zyklus der Sonnenflecken. Auch die Menschen haben Zyklen. Neben den offensichtlichen wie Wachsein und Schlafen variieren einige Hormone in ihrer Konzentration. Sie ist mal stärker, mal schwächer; dies ist regelmäßig und vorhersehbar, und dies alles ist nichts Neues.

Doch Zyklen können auch als Muster aufgefaßt werden, und man kann ihnen deshalb Zahlen zuordnen. Einige Menschen haben darüber hinaus die Fähigkeit, Muster zu entdecken, wo keine sind, und andere können von Zahlen fasziniert werden. Wenn eine Person beide Eigenschaften in sich vereint, kann dies schlimm enden. Ein Beispiel hierfür ist der Urheber der Biorhythmen, Wilhelm Fliess (1858-1928), ein Arzt und Freund von Sigmund Freud, dessen Briefe an Fliess ein ganzes Buch füllen ([1]). Fliess griff die Idee der Zyklen auf, und es gelang ihm, andere, die für Zyklen und Zahlen empfänglich waren, davon zu überzeugen, daß seine Ideen, die auf keinerlei Grundlagen basierten, von Wert sind.

Fliess fand heraus, daß man durch Kokainschnupfen einige Krankheiten lindern könnte. Ich glaube gerne, daß seine Patienten sagten, sie fühlten sich mit Kokain besser. Doch er interessierte sich daraufhin für die Nase, studierte sie sorgfältig und fand heraus, daß sie in einem Rhythmus von achtundzwanzig Tagen Veränderungen durchläuft. Achtundzwanzig Tage, wie der Menstruationszyklus! Das ist ganz klar eine Entdeckung.

Irgendwie kam er ferner auf die Idee, daß jeder Mensch auch einen Zyklus von dreiundzwanzig Tagen durchläuft ([1], S. 7):

Die uns vorliegenden Fakten nötigen uns, einen weiteren Faktor nachdrücklich zu betonen. Sie zeigen uns, daß neben dem Menstruationspro-

zeß vom Achtundzwanzigtagetyp noch eine weitere Gruppe periodischer Phänomene mit einem Zyklus von dreiundzwanzig Tagen existiert, dem Menschen aller Altersgruppen und beiderlei Geschlechts unterworfen sind.

Fliess hat die vorliegenden Fakten jedoch nicht ausgebreitet, und der Ursprung der dreiundzwanzig Tage liegt im dunklen. Der Freud-Freund machte seine Entdeckung 1897; sein Buch darüber, *Der Ablauf des Lebens*, erschien 1906 und wurde 1923 zum zweiten Mal aufgelegt. Martin Gardner schrieb über Fliess, Freud und die Zyklen in einer seiner Kolumnen im *Scientific American*, die mit einigen Zusätzen in [2] und [3] nachgedruckt sind ([3], S. 154-155):

(Das Buch von Fliess) ... ist ein Musterbeispiel teutonischer Spinnerei. Fliess' grundlegende Formel kann in der Form $23x + 28y$ geschrieben werden, wobei x und y positive oder negative ganze Zahlen sind. Fliess paßt seine Formel auf fast jeder Seite an Naturphänomene an. Sie reichen von den Zellen bis zum Sonnensystem. Der Mond umkreist zum Beispiel die Erde in achtundzwanzig Tagen, und ein vollständiger Sonnenfleckenzyklus dauert fast dreiundzwanzig Jahre.

Der Anhang des Buches ist voller Tabellen über Vielfache von 365 (Tage des Jahres), Vielfache von 23, Vielfache von 28, Vielfache von 23^2 , Vielfache von 28^2 und Vielfache von 644 (23×28). Einige wichtige Konstanten sind fett gedruckt, wie zum Beispiel 12 167 (23×23^2), 24 334 ($2 \times 23 \times 23^2$), 36 501 ($3 \times 23 \times 23^2$), 21 952 (28×28^2), 43 904 ($2 \times 28 \times 28^2$) usw. In einer Tabelle sind alle Zahlen von 1 bis 28 als Differenzen von Vielfachen von 28 und 23 ausgedrückt (so ist zum Beispiel $13 = 21 \times 28 - 25 \times 23$). In einer anderen Tabelle sind alle Zahlen von 1 bis 51 ($23 + 28$) als Summen und Differenzen von 23 und 28 ausgedrückt (zum Beispiel ist $1 = \frac{1}{2} \times 28 + 2 \times 28 - 3 \times 23$).

Diese Tabellen belegen sowohl Fliess' Faszination von Zahlen wie auch die Tatsache, daß er sich in der Mathematik nicht auskannte. Ansonsten hätte er gewußt, daß man die Gleichung $n = 23x + 28y$ für x und y sehr leicht lösen kann. Will man zum Beispiel x und y so bestimmen, daß $2000 = 23x + 28y$ gilt, betrachtet man die Gleichung modulo 23:

$$5y \equiv 22 \equiv 45 \pmod{23}, \quad y \equiv 9 \pmod{23},$$

daher wird $y = 9$ funktionieren. Wir erhalten $x = (2000 - 9 \cdot 28)/23 = 76$. Es geht sogar noch besser, denn es gibt unendlich viele Lösungen: $x = 76 - 28t, y = 9 + 23t$, wobei t eine beliebige ganze Zahl ist. Weiterhin

ist 593 die größte ganze Zahl, die nicht in der Form $23x + 28y$ mit positiven x und y geschrieben werden kann, Man kann also alle Zahlen ab 594 mit positiven x und y ausdrücken:

$$594 = 23 \cdot 10 + 28 \cdot 13,$$

$$595 = 23 \cdot 21 + 28 \cdot 4,$$

$$596 = 23 \cdot 4 + 28 \cdot 18,$$

$$597 = 23 \cdot 15 + 28 \cdot 9$$

usw. Das beste, was man mit 593 tun kann, ist dagegen

$$593 = 23 \cdot (-1) + 28 \cdot 22.$$

Doch Vorsicht! Lassen wir uns durch die Begeisterung am Rechnen nicht vom Thema abbringen. Was wohl Fliess aus der 593 gemacht hätte? Ich bin sicher, er hätte eine Bedeutung gefunden.

Seine Theorie beruht auf der Idee, daß die Zyklen bei der Geburt beginnen, wobei sie sich vom Anfangspunkt Null hoch zu einem Maximum, dann wieder hinunter durch Null hindurch zu einem Minimum und dann wieder hoch zu Null bewegen, und sich dieses periodisch bis zum Tod wiederholt. Warum die Zyklen nicht zum Zeitpunkt der Befruchtung beginnen, wird nicht erklärt. Mir leuchtet nicht ein, warum ein Fötus nicht auch Hochs und Tiefs und gute und schlechte Tage haben sollte. Höchstwahrscheinlich wählte er die Geburt, weil diese im Gegensatz zur Befruchtung dokumentiert ist.

Später haben Fliess' Anhänger zu seinen Zyklen von 23 und 28 Tagen noch einen weiteren mit 33 Tagen hinzugefügt, so daß jeder Mensch drei Wellenlinien besitzt. Ich vermute, 33 wurde aus Symmetriegründen gewählt, denn so liegt 28 in der Mitte. Abbildung 1 zeigt die drei Zyklen während der ersten 33 Tage des Lebens.

Der dritte Zyklus wurde wahrscheinlich hinzugefügt, weil im Zusammenhang mit den beiden ursprünglichen Schwierigkeiten aufgetreten waren ([1], S. 40):

Fliess sah sich genötigt, die Intervalle zu erklären, die bei der Kombination von vier Zahlen entstanden, und warum er nicht nur dreiundzwanzig und achtundzwanzig, sondern auch fünf ($28 - 23$) und einundfünfzig ($28 + 23$) verwendete.

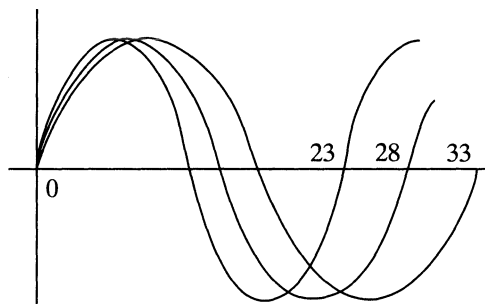


Abbildung 1: Die drei Zyklen.

Da der Zyklus von 28 Tagen, wie er auch in der Menstruation auftritt, weiblich ist (28 ist eine gerade Zahl, also weiblich), ist der 28-Tage-Zyklus der emotionale Zyklus. Weil 23 als ungerade Zahl männlich ist, ist es passend, daß der 23-Tage-Zyklus männlich ist und die körperlichen Höhen und Tiefen mißt. Wir haben also schon zwei Mitglieder der berühmten Körper-Geist-Seele-Triade. Der dritte Zyklus muß sie vervollständigen. Also ist er der intellektuelle Zyklus. Wie es bei der Zahlenmystik üblich ist, wird weder hierfür noch für die Wahl von 23, 28 und 33 ein Grund angegeben. Und da man keine Gründe liefert, erspart man sich auch langwierige Argumentationen.

Wenn man einmal seine Zyklentabelle hat, ist deren Interpretation offensichtlich: Erwarten Sie keine geistigen Höchstleistungen, wenn Ihr intellektueller Zyklus auf dem Tiefpunkt ist, wundern Sie sich nicht, daß Sie keine sportlichen Erfolge erzielen, wenn Ihr körperlicher Zyklus ganz unten ist, und vermeiden Sie Beziehungskrisen, wenn Ihr emotionaler Zyklus das Minimum erreicht hat. Ist man dagegen an einem körperlichen, emotionalen oder intellektuellen Hochpunkt, kann man Erfolge erzielen, die an anderen Tagen unmöglich sind. Doppelte Hochpunkte sind mindestens doppelt so gut, und dreifache – das sind Ihre Tage! Es ist nur schade, daß sie nicht sehr oft auftreten. Tatsächlich gibt es nie gleichzeitig einen Hochpunkt des 23- und des 28-Tage-Zyklus. Der 23-Tage-Zyklus hat den ersten Hochpunkt bei 5,75 und dann alle 23 Tage, der 28-Tage-Zyklus hat den ersten bei 7 und dann alle 28 Tage. Fallen zwei Hochpunkte zusammen, gibt es Zahlen r und s mit

$$5,75 + 23r = 7 + 28s$$

oder, falls wir mit 4 multiplizieren,

$$23 + 92r = 28 + 112s.$$

Nun ist die linke Seite der Gleichung immer ungerade, und die rechte ist immer gerade, daher kann die Gleichung nie erfüllt sein. Es gibt jedoch viele Tage, an denen die Hochpunkte der beiden Zyklen nahe beieinander liegen. Schauen Sie auf Ihre Tabelle, und Sie werden sie herausfinden.

Da 23, 28 und 33 keine gemeinsamen Teiler besitzen, laufen die drei Kurven erst dann wieder gemeinsam durch Null, wenn $23 \times 28 \times 33$ Tage vergangen sind. Dies sind 21 252 Tage oder etwas mehr als 58 Jahre. Danach haben die Kurven und damit auch Sie dieselben Hochs und Tiefs, die sie schon vorher durchlaufen haben. Vielleicht wissen Sie jedoch nach einer so langen Zeit nicht mehr, wie Sie sich beim ersten Mal gefühlt oder wie Sie damals gedacht oder gehandelt haben.

Man sollte besonders auf die Tage achten, an denen eine der Kurven die Null durchläuft. Wie beim Rest der Theorie und wie es in der Numerologie üblich ist, gibt es auch für diese Behauptung keine Begründung. Es ist einfach mystisch: Tage, an denen die Kurve die Null durchläuft, sind Tage, an denen eine der Charakteristiken ihr Vorzeichen wechselt und die Steigung der Kurve maximal ist. Es sind also Tage eines heftigen Wechsels, und solche Tage sollte man vorsichtig angehen. Wenn es an einem Tag zwei derartige Wechsel gibt, ist die Gefahr mindestens doppelt so groß, und bei dreien ist es noch schlimmer. Die Frage, ob die Gefahr bei dreien dreifach, vierfach oder gar achtfach so groß ist, haben die Biorhythmiker wahrscheinlich nicht beantwortet. Falls Sie noch jünger als 58 sind, so achten Sie auf jeden Fall auf den Tag in Ihrem 58. Lebensjahr, an dem alle drei Kurven zum ersten und letzten Mal in Ihrem Leben gleichzeitig durch die Null laufen. Es muß ein sehr außergewöhnlicher Tag werden. Falls Sie 116 Jahre alt werden, dann müssen Sie noch einmal aufpassen.

Es gibt keinen Grund anzunehmen, daß Fliess ein Pythagoräer war, aber er kam der Lehre des Meisters über die Sphärenmusik und der mystischen Auffassung, alles sei eins, doch sehr nahe ([1], S. 7):

... die Perioden setzen sich dann im Kind fort und wiederholen sich im selben Rhythmus von Generation zu Generation. So wie die Energie können auch sie nicht neu erschaffen werden, und ihr Rhythmus bleibt bestehen, solange sich organisierte Lebewesen sexuell reproduzieren. Diese Rhythmen sind nicht auf die Menschheit beschränkt; sie sind auch in der tierischen Welt und vielleicht sogar in der organischen Welt vorhanden. Die wunderbare Exaktheit, mit der die Perioden von dreißig oder, wenn es der Fall sein sollte, achtundzwanzig ganzen Tagen beobachtet wurde, gestattet es, einen tieferen Zusammenhang zwischen den astronomischen Beziehungen und der Erschaffung der Organismen zu vermuten.

Einer von Freuds Patienten, Hermann Swoboda, griff den Fliessschen Biorhythmus auf und erhielt die Bewegung am Leben. Aus irgendeinem Grund gab es im Deutschland der zwanziger und dreißiger Jahre einen fruchtbaren Boden für Pseudowissenschaften und Mystizismus. Zum Beispiel blühte dort damals die Auffassung, die Erde sei hohl, so wie nirgends sonst. Es gibt heute nicht mehr allzu viele, die an eine hohle Erde glauben, aber es gibt noch eine ganze Menge Biorhythmiker. Vielleicht liegt es daran, daß die Biorhythmen im Gegensatz zur hohlen Erde zu Vorhersagen verwendet werden können und es Menschen gibt, die wie auch bei der Astrologie an diese Vorhersagen glauben. Martin Gardner berichtet, wie der Zauberer James Randi mit einem unlauteren Trick einmal mehr gezeigt hat, daß viele Leute an fast alles glauben ([3], S. 158-159):

Randi hat mir erzählt, daß ihm eine Dame in New Jersey nach einer seiner Shows ihre Geburtsdaten geschickt und ihn gebeten hat, ihr ihre Biorhythmentabelle für die nächsten zwei Jahre zu erstellen. Er schickte ihr eine reale Tabelle, die jedoch auf einem anderen Geburtsdatum beruhte. Daraufhin erhielt er einen überschwenglichen Brief, in dem die Dame angab, daß die Tabelle exakt ihren Hoch- und Tiefpunkten entsprechen würde. Randi schrieb zurück, entschuldigte sich, bei ihrem Geburtsdatum einen Fehler gemacht zu haben, und schickte ihr eine neue Tabelle, die jedoch wiederum auf einem falschen Datum basierte. Schon bald erhielt er einen Brief, aus dem hervorging, daß die zweite Tabelle sogar noch besser passe als die erste.

Die Biorhythmen erlebten gegen Ende der siebziger Jahre einen großen Aufschwung. Die Zeitschriften schrieben darüber, und es gab Biorhythmusbücher, -werkzeuge und -rechenhilfen. Ein Effekt dieser Bewegung war, daß sich nun auch Wissenschaftler für das Thema

interessierten und die Biorhythmen auf den Prüfstand stellten. Sie versagten. In *Biorhythms and tests of oral skills* wurde kein Zusammenhang zwischen den Zyklen und der Redegewandtheit nachgewiesen ([4]). In *Biorhythms and their effect on patient expectation in hypnosis* ([5]) wurden die Daten von 34 Selbstmorden, 500 Autounfällen und 220 Ölbohrunfällen gesammelt. Sie weisen allesamt keinen Zusammenhang mit den Zyklen der Biorhythmen auf.

In Rumänien wurden 632 Unfälle untersucht, und 98 Studenten unterwarfen sich an zwei unterschiedlichen Tagen Intelligenztests. Auch hier war das Ergebnis negativ. Es gab keinen Zusammenhang zu den Fliessschen Biorhythmen ([6]). Psychiatrische Notfälle von 604 Patienten verteilten sich zufällig über die Tage der Zyklen ([7]). Bei 215 Laborunfällen in Rumänien war es ebenso ([8]). Das gleiche Resultat zeigen ferner auch 1'239 Unfälle in australischen Sägewerken ([9]), Kletterunfälle im Grand Teton National Park ([10]), Unfälle in Polen ([11]), 199 Footballverletzungen ([12]), 881 Autounfälle ([13], 2'241 Todesdaten aus *Webster's American Biographies* ([14]), psychiatrische Einlieferungen von 218 Patienten ([15]), Flugzeuglandungen ([16]), die Leistungen von 610 europäischen Leichtathleten ([17]) und schließlich auch die Treffsicherheit von Teilnehmern einer Bogenschützenliga ([18]): Alles und alle waren unabhängig von den Fliessschen Biorhythmen.

Ich könnte noch weitere Untersuchungen anführen, aber ich glaube, es sind schon genug. Für Mathematiker reicht es, ein einziges Gegenbeispiel anzugeben, um zu zeigen, daß ein Theorem falsch ist. Man muß keine weiteren Gegenbeispiele suchen. Bei statistischen Hypothesen ist das anders; hier können wir nie hundertprozentig sicher sein. Weist man eine Hypothese mit fünfundneunzigprozentiger Sicherheit zurück, so bedeutet es nicht, daß sie falsch ist, sondern daß die Wahrscheinlichkeit, daß sie wahr ist, unter fünf Prozent liegt. Diese Wahrscheinlichkeiten sind jedoch multiplikativ. Haben wir zehn Gegenbeispiele, ist die Wahrscheinlichkeit, daß die Hypothese trotzdem wahr ist, kleiner als $0,5^{10} = 0,0000000000009765625$. Dies ist so gering, daß sie wohl jeder zurückweisen wird.

Wir müssen jedoch fair sein und zugeben, daß nicht alle Untersuchungen die Biorhythmen widerlegen. Es gibt drei, die einen Zusammenhang gefunden haben. Die erste basiert auf 58 Herzanfällen, die sich 1977-1979 in Kuba ereignet haben ([19]):

Das erste Symptom fiel im allgemeinen in die kritische Phase des körperlichen Zyklus.

Eine weitere Untersuchung von 40 Herzanfällen des Jahres 1981 zeigte ([20]):

Bei den meisten Fällen ereignete sich der akute Infarkt während der negativen Phase des biorhythmischen Zyklus.

Beide Untersuchungen wurden im *Boletín de Psicología Cuba* veröffentlicht. Die dritte Untersuchung betrachtet 29 Fehlgeburten ([21]):

Es wurde eine höchst signifikante Korrelation zwischen dem Tag der Fehlgeburt und der negativen Phase des körperlichen Zyklus im Biorhythmus der Mutter festgestellt.

Dieser Artikel erschien im *Revista del Hospital Psiquiatrico de La Habana*. Ich benötige keinen statistischen Test, um zu schließen, daß irgend jemand in Kuba von den Fliessschen Biorhythmen überzeugt gewesen ist. Die Wahrscheinlichkeit ist 1.

Überzeugte Anhänger wie der Arzt aus Kuba halten die Theorie der Biorhythmen am Leben – so wie Viren, die bis zu ihrem nächsten Ausbruch im Körper schlummern und schlechte Zeiten überdauern. Und offenbar haben Biorhythmen heute schlechte Zeiten, denn ich habe neulich ein Computerprogramm zur Bestimmung der Biorhythmen gesehen, das als Sonderangebot verschleudert wurde. Die Datenbank der American Psychological Association, aus der fast alle meine Beispiele stammen, enthält andererseits auch die Zusammenfassung des 1991 erschienen Artikels *Belief in the paranormal: a New Zealand survey* ([22]). Hierin steht, daß von 1048 befragten Studenten unglaubliche 30 Prozent an Biorhythmen glauben. Ich frage mich jedoch, ob dieser Prozentsatz auf dem absteigenden oder dem aufsteigenden Ast seines Zyklus ist. Warum sollten nicht auch Ansichten einen Biorhythmus haben? Wie schon Fliess sagte, sind diese Rhythmen nicht auf die Menschheit beschränkt. Ist er auf dem absteigenden Ast, wird sich zeigen, ob die Theorie über die Biorhythmen verschwindet, wenn die Kurve am Tiefpunkt angelangt ist. Wir könnten darauf hoffen, denn schon mancher Aberglaube ist ausgestorben. Es ist jedoch durchaus auch möglich, daß die Biorhythmen für immer bei uns bleiben. Das ist die Macht der Zahlen.

Es ist sehr leicht, sich seine Biorhythmmentabelle anzufertigen, selbst wenn man kein entsprechendes Computerprogramm besitzt. Sie müssen nur die Anzahl Tage berechnen, die seit Ihrer Geburt vergangen sind. Dies ist Ihr Alter mal 365 plus die Anzahl Schaltjahre, die Sie bisher erlebt haben, plus die Anzahl Tage, die seit Ihrem letzten Geburtstag vergangen sind. Die Position Ihrer drei Zykluskurven ist durch die Anzahl dieser Tage modulo 23, 28 und 33 bestimmt, was man sehr schnell ausrechnen kann. Ich befinde mich heute zum Beispiel am ersten Tag des körperlichen, am achten Tag des emotionalen und am fünften Tag des intellektuellen Zyklus. Mein emotionaler Höhepunkt liegt einen Tag zurück, was bedeutet, daß es mit mir bergab geht – aber sei's drum, alles ist positiv. Immerhin ist es schön, all das zu wissen. Und es ist so gut wie sicher, daß ich nicht in Kuba an einem Herzinfarkt sterben werde.

Literatur

1. Freud, Sigmund: *The Origins of Psycho-analysis: Letters to Wilhelm Fliess*, hrsg. v. Bonaparte, Marie, Freud, Anna und Kris, Ernst, übersetzt von Musbagher, Eric, und Strachey, James, New York, Basic Books 1954. Deutsche Ausgabe: Sigmund Freud: Briefe an Wilhelm Fliess 1887-1904. Hg. von Masson, Jeffrey M., Bearbeitg. d. dt. Fassung von Schröder, Michael, Frankfurt, Fischer 1986.
2. Gardner, Martin: *Mathematischer Karneval. Eine Sammlung der vergnüglichsten mathematischen Spiele*, Berlin, Ullstein 1993.
3. Gardner, Martin: *Mathematical Carnival*, Neuauflage mit Zusätzen, Washington, Mathematical Association of America 1989.
4. *Chronobiology International* 1, No. 2, 1984, S. 103-106.
5. *Australian Journal of Clinical Hypnotherapy and Hypnosis* 6, No. 1, 1985, S. 5-13.
6. *Revista de Psihologie* 30, No. 2, 1984, 166-171.
7. *Journal of Clinical Psychology* 28, No. 3, 1982, 256-273.
8. *Revista de Psihologie* 28, No. 3, 1982, 256-273.
9. *Journal of Safety Research* 14, No. 4, 1983, S. 167-172.
10. *Psychological Reports* 53, No. 2, 1983, S. 612-614.
11. *Przegląd Psychologiczny* 24, No. 4, 1981, S. 805-814.
12. *Journal of Sport Behavior* 5, No. 3, 1982, S. 132-138.
13. *Psychological Reports* 50, No. 2, 1982, S. 396-398.
14. *Journal of Psychology* 110, No. 1, 1982, S. 39-41.
15. *American Journal of Psychiatry* 128, No. 9, 1982, S. 1188-1192.
16. *Aviation, Space, and Environmental Medicine* 51, No. 6, 1980, S. 583-590.
17. *Applied Ergonomics* 14, No. 3, 1983, S. 215-217.
18. *Perceptual and Motor Skills* 48, No. 2, 1979, S. 373-374.
19. *Boletín de Psicología Cuba* 4, No. 1, 1981, S. 13-23.

20. *Boletín de Psicología Cuba* 6, No. 3, 1983, S. 80-86.
21. *Revista del Hospital Psiquiatrico de La Habana* 25, No. 1, 1984, S. 87-93.
22. *Journal of the Society for Psychical Research* 57, No. 823, 1991, S. 412-425.

Kapitel 29

Wellenreiten

Wellenreiten ist eine beliebte Freizeitbeschäftigung. Ob auf dem klassischen Surfbrett oder mit Hilfe eines Segels – oben auf den Wellen zu gleiten verschafft den richtigen Kick. Auch das Auf und Ab der Börsenkurse verläuft in einer Wellenbewegung, und es ist eine andere, nicht minder interessante Art von Wellenreiten, hier immer obenauf zu bleiben. Herr Elliott hat dazu eine Theorie entwickelt. Die Elliottsche Wellentheorie ist eine Methode, die Zukunft vorherzusagen. Sie ist eine Mischung aus Wissenschaft, Intuition und Numerologie, wobei vom letzteren wesentlich mehr vorhanden ist als von den ersten beiden.

Sie wurde in den dreißiger Jahren von Ralph Nelson Elliott entdeckt, und sie versucht, das Verhalten der Börsenkurse zu erklären. Gemäß Elliott bewegen sich diese nämlich in Wellen. Wenn sich die Kurse nach oben bewegen, gibt es eine nach oben gerichtete Welle mit fünf Unterwellen (vgl. Abb. 1). Danach folgt eine nach unten gerichtete Welle mit drei Unterwellen, von denen zwei nach unten verlaufen und eine nach oben zeigt (vgl. Abb. 2). Bei der nach oben

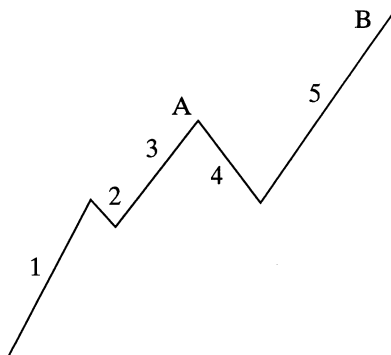


Abbildung 1: Eine nach oben gerichtete Welle.

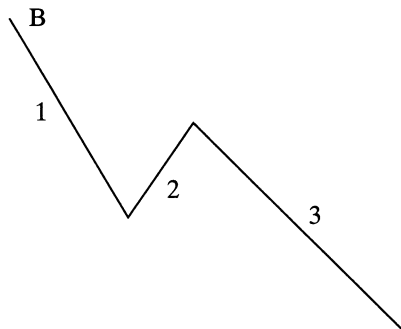


Abbildung 2: Eine nach unten gerichtete Welle.

gerichteten Welle ist jeder der drei Hochpunkte höher als der vorhergehende, und die beiden Tiefpunkte an den Enden der Abschnitte 2 und 4 reichen nicht so weit hinunter wie der Anfang der aufsteigenden Abschnitte 1 und 3 (vgl. Abb. 1). Bei der nach unten gerichteten Welle ist es ähnlich: Das Ende des nach oben weisenden Abschnitts 2 liegt nicht so hoch wie der Anfang des nach unten weisenden Abschnitts 1 (vgl. Abb. 2). Die nach unten gerichtete Welle fällt nie so weit hinunter, daß sie unter den Anfang der nach oben gerichteten Welle reicht.

Alle diese Aussagen sind qualitativer Natur. Der Abschnitt 2 in Abbildung 2 kann zum Beispiel so weit hinaufgehen, daß er fast bis zum Beginn des Abschnitts 1 reicht, oder er kann sich so gut wie gar nicht nach oben bewegen. Auch kann seine Steigung sehr groß oder sehr klein sein; und die Zeit, die vergeht, bis er seinen Höhepunkt erreicht, gehört nicht zu dem, was die Elliottsche Wellentheorie vorhersagt. Sie liefert nur die grobe Gestalt der Kurve und keines ihrer Details.

Fallen die Börsenkurse, läuft alles gespiegelt ab: Es gibt fünf Wellen nach unten und drei nach oben (Abb. 3).

In den beschriebenen Wellen sind weitere Wellen vorhanden. Geht der Trend nach oben, haben die nach oben verlaufenden Wellen fünf Unterwellen und die nach unten verlaufenden haben drei. Geht der Trend nach unten, haben die nach unten verlaufenden Wellen fünf Unterwellen, und die nach oben verlaufenden haben drei. Der nach oben weisende Trend ist in Abbildung 4 dargestellt: Die acht

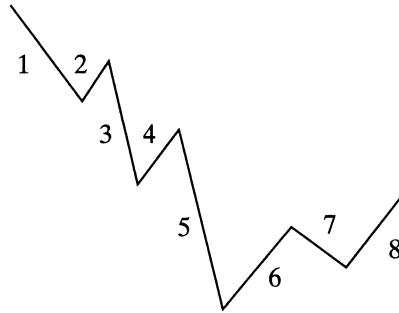


Abbildung 3: Fallender Trend.

Abschnitte aus Abbildung 1 und 2 wurden verbunden und weiter unterteilt. Die Abschnitte 1, 3 und 5 aus Abbildung 1 haben jeweils fünf Unterwellen, die Abschnitte 2 und 4 jeweils drei. Der entsprechende Bereich in Abbildung 4, der vom Anfang bis zum Höhepunkt reicht, hat daher 21 Abschnitte. Analog erhalten wir für den Abwärtstrend vom Höhepunkt bis zum Ende 34 Abschnitte. Eine weitere Unterteilung würde 144 Unterabschnitte liefern.

Diese Zahlen sehen sehr vertraut aus. Dies sollte auch so sein, denn sie sind Glieder der Fibonaccifolge

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, ...

Weil die Fibonaccizahlen für die Elliottsche Wellentheorie sehr wichtig sind (in [1] findet sich auf S. 78 eine Fotografie des Fibonaccistandbilds in Pisa, die einer der Autoren aufgenommen hat), möchten wir hier einige ihrer Eigenschaften kurz anführen.



Abbildung 4: Steigender Trend.

Die Fibonaccizahlen haben ihren Ursprung in einer Frage zur Vermehrung von Kaninchen. Leonardo von Pisa, auch Fibonacci genannt, veröffentlichte dieses Problem 1202 in seinem Buch *Liber Abaci*. Die Lösung des Problems lautet, daß es nach n Monaten f_n Kaninchenpaare gibt, wobei gilt:

$$f_{n+1} = f_n + f_{n-1}, f_1 = f_2 = 1.$$

Neben dieser Rekursionsformel gibt es auch eine explizite Formel für f_n :

$$f_n = \frac{\varphi^n - \bar{\varphi}^n}{\sqrt{5}}.$$

Hierbei ist

$$\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}, \quad \bar{\varphi} = \frac{1 - \sqrt{5}}{2}.$$

$\varphi = 1,6180339\dots$ ist der Goldene Schnitt, den wir bereits in Kapitel 26 kennengelernt haben. Wenn man sich wie die Griechen der Antike die Frage stellt, welche Proportionen ein Rechteck haben muß, damit das Rechteck, das übrigbleibt, wenn man ein Quadrat herauschneidet, dem ursprünglichen Rechteck ähnlich ist, erhält man als Antwort, daß das Verhältnis der Seitenlängen dem Goldenen Schnitt entsprechen muß.

Diese Situation ist in Abbildung 5 dargestellt. Das Originalrechteck hat die Seitenlängen a und b , nach Entfernung des Quadrats mit der Seitenlänge b bleibt ein Rechteck mit den Seitenlängen b und $a - b$ übrig. Sind die beiden Rechtecke ähnlich, gilt

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{a - b}.$$

Durch Umformen erhalten wir

$$a^2 - ab = b^2$$

oder

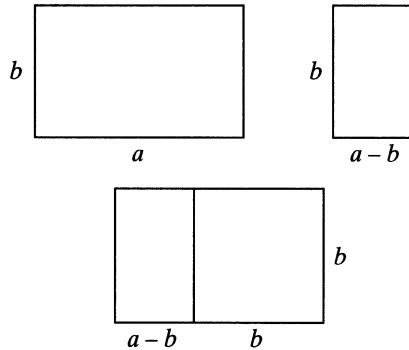


Abbildung 5: Ähnliche Rechtecke.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^2 - \left(\frac{a}{b}\right) = 1,$$

woraus $a/b = \varphi$ folgt.

Da $\bar{\varphi} = -0,6180339\dots$, zwischen -1 und 0 liegt, strebt φ^n gegen 0 .
Daher ist für große n

$$f_n = \frac{\varphi^n - \bar{\varphi}^n}{\sqrt{5}} \approx \frac{\varphi^n}{\sqrt{5}}.$$

Und deshalb ist

$$\frac{f_{n+1}}{f_n} \approx \frac{\varphi^{n+1}/\sqrt{5}}{\varphi^n/\sqrt{5}} = \varphi.$$

Die Quotienten aufeinanderfolgender Fibonaccizahlen streben somit gegen den Goldenen Schnitt. Selbst für kleine n liefern diese Quotienten eine gute Näherung für φ :

$$\frac{89}{55} = 1,618181\dots \quad \text{und} \quad \frac{377}{233} = 1,618025\dots$$

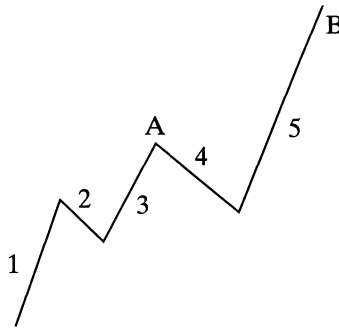


Abbildung 6: Noch einmal die nach oben gerichtete Welle.

Die Fibonaccizahlen können noch faszinierender sein als die Börsenkurse. Wir werden später auf sie zurückkommen.

Mit der Elliottschen Wellentheorie sind Sie gut gerüstet, durch Wetten auf Börsenkurse Profite, oder vielleicht auch Verluste, zu erzielen. Denn wenn Sie wissen, an welcher Stelle der Welle sich die Kurse befinden, wissen Sie, wie sie sich weiterentwickeln werden. Befinden sie sich zum Beispiel irgendwo auf dem Abschnitt 2 der Abbildung 6, müssen Sie einfach kaufen und warten. Sie werden auf jeden Fall gewinnen. Man kann zwar nicht sagen, wann die Kurse den Punkt A erreichen werden, aber das spielt auch keine Rolle. Warten Sie einfach, bis sie in Abschnitt 5 sind, und Sie können mit Gewinn verkaufen. Vernünftige Spekulanten verkaufen, sobald die Kurve den Punkt A übersteigt, denn danach kann Abschnitt 5 jederzeit enden, und es gibt keine Aussage darüber, wann dies eintritt. Danach kann der absteigende Ast so schnell und so tief nach unten fallen, daß sämtliche Gewinne dahinschmelzen, bevor der unvorsichtige Spekulant reagieren kann. Wagemutigere versuchen vielleicht, länger durchzuhalten und näher an den Punkt B zu kommen. Je länger Sie jedoch warten, desto größer ist das Risiko.

Die Elliottsche Wellentheorie scheint bis zu diesem Punkt ganz vertrauenerweckend zu sein. Sie basiert zudem auf Gedanken von Charles H. Dow, der folgendes postulierte ([1], S. 10):

Der Markt wurde bei seinem Aufwärtstrend von drei nach oben weisenden Schwüngen charakterisiert. Der erste Schwung war eine Reaktion auf

den Pessimismus des vorhergehenden Abwärtstrends; der zweite Schwung beruhte auf der Wirkung des sich verbessernden Geschäfts und der steigenden Verdienste; der dritte und letzte Schwung lag an einer preislichen Überdiskontierung der Wertpapiere.

In Abbildung 6 entspricht Abschnitt 1 der Reaktion auf den Pessimismus, Abschnitt 3 zeigt die Wirkung des sich verbessernden Geschäfts, und Abschnitt 5 ist die allzu optimistische Phase.

Analog haben wir bei einem Abwärtstrend zunächst eine Reaktion auf den zu großen Optimismus, dann eine Justierung auf die tieferen Verdienste und danach ausgesprochenen Pessimismus. Zwischen diesen Phasen bewegen sich die Preise in entgegengesetzte Richtung, aber nie so weit, daß sie die anderslaufende Bewegung einholen.

Noch immer erscheint uns diese Theorie ganz plausibel zu sein. Es gibt zwar keine statistischen Tests, die beweisen, daß sich die Bewegungen der Börsenkurse von einem Zufallsprozeß unterscheiden. Dies bedeutet jedoch nicht, daß sie sich tatsächlich zufällig verändern. So ist es in Wirklichkeit auch nicht. Die Kurse werden von unzähligen individuellen Entscheidungen bestimmt, und wir sind nicht klug genug, oder es fehlt uns die nötige Information, die Ursache ihrer Bewegungen zu entschlüsseln. Wenn wir die Dezimalentwicklung von π betrachten, scheinen die Ziffern in zufälliger Reihenfolge aufzutreten. Es ist jedoch genau das Gegenteil der Fall. Daß wir lediglich mit zehnprozentiger Genauigkeit sagen können, wie die hundertmillionste Stelle nach dem Komma lautet, ist ein Maß für unsere Unfähigkeit.

Die Börsenkurse sind nicht mit solcher Zuverlässigkeit bestimmt wie die Stellen von π , aber es ist möglich und sogar vorstellbar, daß doch gewisse Gesetzmäßigkeiten hinter ihren Bewegungen stecken. Vielleicht ist es sogar die Elliottsche Wellentheorie.

Die Schwierigkeit bei dieser Theorie liegt jedoch darin, daß die Kurven nicht immer eindeutig sind und falsch interpretiert werden können. Betrachten Sie zum Beispiel Punkt *J* in Abbildung 7. In welcher Phase befinden wir uns? *ABCD* sieht wie ein dreiwelliger Abwärtstrend aus, auf den ein fünfwelliger Aufwärtstrend folgen sollte. Aber vielleicht war *DEFGHI* bereits der Aufwärtstrend. Dann wären wir am Anfang eines weiteren dreiwelligen Abwärtstrends und sollten schnell verkaufen, um dann von den sinkenden Preisen zu profitieren. Es ist jedoch auch möglich, daß die Abschnitte in *DEFG*

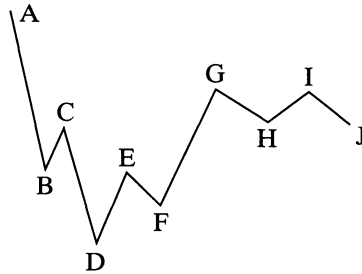


Abbildung 7: Teil einer Welle.

die ersten drei Wellen der fünfwelligen Aufwärtstrends sind und *GHIJ* die vierte Welle ist, diejenige, die nach unten weist, und die Zacken bei *H* und *I* irrelevant sind. Die Preiskurve ist selbstähnlich, daher müssen wir über den Maßstab entscheiden. In diesem Fall stünden die Kurse vor einem großen Anstieg, und wir sollten alles, was wir haben, auf einen Aufschwung setzen. Eines der beiden Szenarien wird eintreten. Ist es erst einmal passiert, dann kann ein Elliottscher Wellentheoretiker nach einem Blick auf die Tabelle immer genau erklären, daß dies unvermeidlich so kommen mußte. Egal, wie es ausgeht, der Theoretiker findet immer eine Begründung für den Verlauf – nur leider kann es dann für Ihr Geschäft zu spät sein.

Die Wellentheoretiker haben über dieses Problem nachgedacht ([1], S. 18):

Man hört des öfteren verschiedene Interpretationen darüber, an welcher Stelle der Elliottschen Welle sich der Markt befindet, besonders wenn moderne Experten oberflächliche Studien der Aktienkurse vornehmen. Man kann jedoch die meisten Unsicherheiten vermeiden, wenn man die Kurse stündlich in arithmetischem und logarithmischem Maßstab notiert und die von Elliott festgelegten Regeln und Anweisungen sorgfältig befolgt.

Heilige Tabellen! In zwei Maßstäben! Man wäre so damit beschäftigt, seine Kurven à jour zu halten, daß man keine Zeit zum Kaufen und Verkaufen mehr hätte. Das wäre jedoch die sicherste Methode, kein Geld zu verlieren.

Die Theorie ist sehr ausgefeilt. Es gibt Impulswellen, diagonale Dreiecke, „gestutzte Fünfer“ (Mißerfolge), korrigierende Wellen,

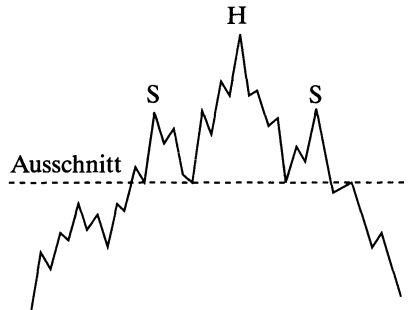


Abbildung 8: Ein Ausschnitt.

Köpfe und Schultern, flache Wellen, Zickzackwellen, doppelte und dreifache Dreier, Kanäle usw. Ich glaube, daß die Wellentheorieexperten ihre Fehler damit erklären, daß sie einen doppelten Dreier irrtümlich für einen gestutzten Fünfer gehalten haben oder daß das, was wie eine flache Welle aussah, in Wirklichkeit eine Zickzackwelle gewesen ist.

Selbst idealisierte Kurven können schwierig zu interpretieren sein. Die in Abbildung 8 und 9 dargestellten sind grobe Kopien von Frost und Prechter ([1], S. 166). Abbildung 8 zeigt einen Ausschnitt, aus dem die beiden Schultern *S* und *S* und der Kopf *H* herausragen. Von dort werden die Kurse hinunterpurzeln, hinunter bis zu Taille oder vielleicht sogar bis zu den Knien. Der Anfang des Purzelns wird in der Abbildung gezeigt. Abbildung 9 zeigt einen „falschen Ausschnitt“. Obwohl hier Kopf und Schultern vorhanden zu sein scheinen, ist er dennoch falsch, und die Kurse werden steigen. Der Beginn des Anstiegs ist eingezeichnet. Wären weder der Anfang des Purzelns noch der Beginn des Anstiegs in den Abbildungen eingezeichnet, könnte man dann den Unterschied zwischen den beiden erkennen? Wellentheoretiker können dies offenbar. Ich war jedoch nicht in der Lage, aus diesem Beispiel auf das allgemeine Prinzip zu schließen, nach dem sich falsche von tatsächlichen Ausschnitten unterscheiden lassen. Wegen der vielen untergeordneten Wellen und deren Unterwellen wäre es nicht leicht, das allgemeine Prinzip auf eine Tabelle anzuwenden, selbst wenn man es zur Verfügung hätte.

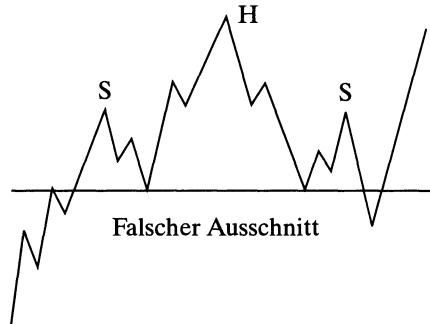


Abbildung 9: Ein falscher Ausschnitt.

Die Wellentheoretiker schrecken trotzdem nicht davor zurück, Prognosen abzugeben. Folgendes Beispiel stammt aus dem Jahr 1989 ([1], S. 240):

Die Elliottsche Wellentheorie hat gezeigt, daß der Goldpreis ein Baisse-muster zeichnete. Die beste Interpretation der Welle war, daß die erste Phase der Baisse im Juni 1982 am Schluß eines A-B-C-Abstiegs endete. Von da an begann Gold, ein innerbaisseliches Erholungsmuster aufzuweisen (mit X bezeichnet). Das partielle Erholungsmuster, das ein Fibonacci-38,2% des A-B-C-Abstiegs zurücknahm, ist entweder ein (A)-(B)-(C), das im Dezember 1987 endete, oder ein (A)-(B)-(C)-(D)-(E)-Dreieck, das noch eine weitere Erholung benötigt (obwohl dessen Spitze immer noch unter dem Dezemberhoch von \$502,75 liegt). Ab dem Ende des Erholungsmusters wird Gold voraussichtlich bis zu den frühen neunziger Jahren einen zweiten A-B-C-Abstieg durchlaufen und damit ein Baisse-Muster eines „doppelten Zickzacks“ vervollständigen, das am 1980-Höchststand von \$850 pro Unze begann. Alles über \$502,75 wird diese Analyse annullieren.

Alles klar? Dies ist ein gelungenes Beispiel für den technischen Jargon der Wellentheoretiker, den man erst einmal beherrschen muß, um das System zu verstehen. Ein A in Klammern ist nicht dasselbe wie ein einfaches A, genauso, wie $f(x)$ nicht dasselbe ist wie $f'(x)$. Der Text geht weiter, ohne daß wir auf diesen Umstand hingewiesen werden:

Um die Baisse zu vervollständigen, sollte Gold zumindest unter \$200 pro Unze fallen. Diese Prognose scheint im Vergleich zu den allgemeinen Erwartungen außergewöhnlich niedrig zu sein, besonders, weil höhere

Preise erwartet werden und nicht niedrigere. Da die Preise gewöhnlich fast bis zum Tiefstand der vorhergehenden vierten Welle fallen (in diesem Fall \$103,50), liegt der äußerste Bereich für das endgültige Tief bei \$103,50-\$197,50. Die Folge könnte eine dramatische Wiederaufwertung sein, vielleicht in der Mitte des Jahrzehnts.

Da keine speziellen Preise genannt werden, ist diese Prognose nicht so mutig, wie sie auf den ersten Blick aussieht. Sie sagt lediglich aus, daß der Goldpreis irgendwann in der Zukunft entweder mehr als \$502,75 oder weniger als \$200 pro Unze betragen wird. Das ist ein sicherer Tip. Er kann gar nicht falsch sein. Wenn man behauptet, der Preis von irgendeiner Sache würde irgendwann außerhalb einer gewissen Bandbreite liegen, hat man mit der Wahrscheinlichkeit 1 recht.

Die Fibonaccizahlen, die auftreten, wenn man Wellen in kleinere Unterwellen unterteilt, haben die Herren Frost und Prechter sehr beeindruckt. Ihr Buch enthält ein ganzes Kapitel über den mathematischen Hintergrund des Wellenprinzips. Wir finden eine Zusammenfassung von Fibonacci's Leben und Werk, eine Beschreibung des Kaninchenproblems und die Einführung von ϕ als Grenzwert der Quotienten aufeinanderfolgender Fibonaccizahlen. Die Autoren sind offenbar von einigen Zahlen, die mit den Fibonaccizahlen zusammenhängen, sehr beeindruckt; denn sie listen sie auf ([1], S. 86):

- 1) $2,618 - 1,618 = 1.$
- 2) $1,618 - 0,618 = 1.$
- 3) $1 - 0,618 = 0,382.$
- 4) $2,618 \times 0,382 = 1.$
- 5) $2,618 \times 0,618 = 1,618.$
- 6) $1,618 \times 0,618 = 1.$
- 1) $0,618 \times 0,618 = 0,382.$
- 8) $1,618 \times 1,618 = 2,618.$

Da es sich hierbei um die Zahlen ϕ (1,618), ϕ^2 (2,168), ϕ^{-1} (0,618) und ϕ^{-2} (0,382) handelt, sind diese Eigenschaften nicht sehr überraschend für diejenigen, die die Identität $\phi^2 - \phi = 1$ kennen. Die Autoren führen danach einige Eigenschaften der Fibonaccifolge an. Diese werden nicht aufgeführt, weil sie etwas mit den Elliottschen Wellen zu tun haben, denn sie hängen nicht damit zusammen. Sie stehen da, weil die Zahlen Macht haben, in diesem Fall die Macht, die Autoren so zu beschäftigen und zu faszinieren, daß sie dem Drang, über ihre wun-

dervollen Eigenschaften zu berichten, nicht widerstehen können. Eine Eigenschaft ist folgende ([1], S. 78):

Addiert man alle Fibonaccizahlen der Folge bis zu einem beliebigen Punkt und fügt 1 hinzu, dann ist die Summe gleich der Fibonaccizahl, die an zweiter Stelle nach dem letzten Summanden steht.

Formal ausgedrückt bedeutet dies:

$$f_1 + f_2 + \dots + f_n + 1 = f_{n+2}.$$

Es ist jedoch gleichgültig, wie man diese Eigenschaft formuliert, sie hilft nicht dabei, die Börse zu bezwingen. Die folgende Eigenschaft nutzt dabei ebensowenig:

Das Quadrat einer Fibonaccizahl minus dem Quadrat der Zahl, die in der Folge an der zweiten Stelle vor ihr steht, ist wieder eine Fibonaccizahl.

Das stimmt offenbar, denn

$$3^2 - 1^2 = 8, 5^2 - 2^2 = 21, 8^2 - 3^2 = 55, 13^2 - 5^2 = 144, \dots$$

oder allgemein

$$f_n^2 - f_{n-2}^2 = f_{2n-2}.$$

Die Autoren hatten so viel Freude an den Fibonaccizahlen, daß sie Forschungen betrieben und eine Entdeckung machten. Das ist die wirkliche Macht der Zahlen: Sie sind so faszinierend, daß man sie um ihrer selbst willen untersucht. Und das haben die beiden Autoren entdeckt ([1], S. 87-88):

Ein Phänomen, das unseres Wissens noch nicht bemerkt wurde, ist, daß die Quotienten von Fibonaccizahlen Zahlen ergeben, die sehr nahe an einem Tausendstel anderer Fibonaccizahlen liegen. Hierbei ist die Differenz das Tausendstel einer dritten Fibonaccizahl, alles der Reihe nach. In aufsteigender Folge hängen daher identische Fibonaccizahlen durch 1,00 oder 0,987 plus 0,013 zusammen, benachbarte durch 1,618 oder 1,597 plus 0,021, alternierende durch 2,618 oder 2,584 plus 0,034 usw.

Unsere Forscher bemerkten nichts anderes, als daß bis auf drei Stellen nach dem Komma gilt:

$$\varphi^0 = 1 = 0,987 + 0,013 = \frac{f_{16} + f_7}{1000},$$

$$\varphi^1 = 1,618 = 1,597 + 0,021 = \frac{f_{17} + f_8}{1000},$$

$$\varphi^2 = 2,618 = 2,584 + 0,034 = \frac{f_{18} + f_9}{1000}.$$

Die allgemeine Vermutung dazu lautet: Bis auf drei Stellen nach dem Komma gilt

$$\varphi^n = \frac{f_{n+16} + f_{n+7}}{1000} \quad \text{für alle } n = 0, 1, 2 \dots$$

Das wäre eine bemerkenswerte Entdeckung. Sie stimmt aber leider nicht. Die erste Ausnahme ist $n = 9$:

$$\varphi^9 = 76,013 \quad \text{und} \quad \frac{f_{25} + f_{16}}{1000} = 76,012.$$

Die Zahlen liegen so nahe beieinander, weil $f_{16} + f_7 = 987 + 13 = 1000$ ist. Da

$$f_n \approx \frac{\varphi^n}{\sqrt{5}},$$

ist, gilt

$$\begin{aligned} f_{n+16} + f_{n+7} &\approx \frac{\varphi^{n+16} + \varphi^{n+7}}{\sqrt{5}} = \frac{\varphi^n}{\sqrt{5}} (\varphi^{16} + \varphi^7) \\ &\approx f_n \frac{f_{16} + f_7}{\sqrt{5}} = 1000 \frac{f_n}{\sqrt{5}} \approx 1000 \varphi^n. \end{aligned}$$

Das war die ganze Entdeckung.

Die Zahlen haben offenbar so viel Macht über uns, daß sie immer gewinnen, wenn es zu einer Wahl zwischen ihnen und der Realität

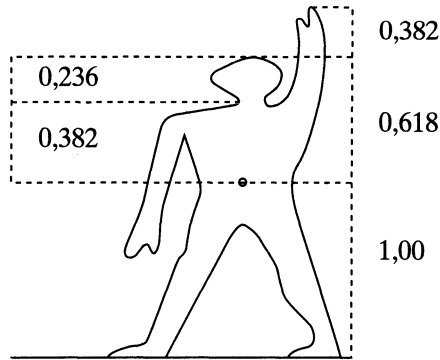


Abbildung 10: Der Goldene Schnitt beim Menschen.

kommt. Und insbesondere Fibonaccizahlen scheinen die Welt zu regieren ([1], S. 89):

Die moderne Wissenschaft macht zur Zeit die Entdeckung, daß es in der Natur tatsächlich ein grundlegendes Prinzip der Verhältnisse gibt. Sie halten dieses Buch mit zweien ihrer fünf Fortsätze. Diese haben drei durch Gelenke verbundene Teile und fünf Finger an jedem Ende, und jeder Finger hat drei durch Gelenke verbundene Teile.

Außerdem kostet das Buch *vierunddreißig* Dollar plus *fünf* Prozent Mehrwertsteuer. Lassen Sie sich nicht verwirren! Die zitierte Herleitung ist nun bestimmt schon das *fünfundfünfzigste* oder vielleicht sogar das *neunundachtzigste* Beispiel für die Wirkung des Gesetzes der kleinen Zahlen, auf das wir gestoßen sind.

Prechter und Frost waren ferner auch vom Goldenen Schnitt sehr angetan ([1], S. 89-90):

Der Goldene Schnitt taucht in der Natur überall auf. Der menschliche Körper weist von den äußeren Dimensionen bis zu den Gesichtszügen eine Vielzahl Goldener Schnitte auf.

Diese Behauptung wird durch eine Skizze illustriert, die in Abbildung 10 wiedergegeben ist. Der schwarze Punkt ist der Nabel.

So weit, so gut. Doch nun schleicht sich plötzlich mystisches Gedankengut in ihre Erklärungen ein. Dies ist sehr merkwürdig für ein

Buch über die Börse, aber ich will sie Ihnen nicht vorenthalten ([1], S. 90, 92):

Die Pythagoräer wählten als Symbol den fünfzackigen Stern, weil jeder Teil der Figur zum nächstkleineren ein Verhältnis hat, das dem Goldenen Schnitt entspricht. ... Die Teilung durch den Nabel ist das verlässlichste äußere Maß des Menschen. Der statistische Durchschnitt ist exakt 0,618. Dieses Verhältnis gilt für Männer und Frauen gleichermaßen. ... Der Wert von Kunstwerken wurde durch die Kenntnis des Goldenen Rechtecks erheblich gesteigert. Es wurde vor allem in Ägypten, in der Antike und während der Renaissance verwendet, also zu Zeiten hochstehender Zivilisationen.

Es gibt keinen Beweis dafür, daß die Ägypter den Goldenen Schnitt kannten. Es besteht sogar die Möglichkeit, daß sich ihre Nabel an einer anderen Stelle befand, als dies bei modernen Autoren über den Goldenen Schnitt der Fall ist. Doch dies würde eine gute Geschichte nur stören ([1], S. 100):

Die Ägypter hielten den Goldenen Schnitt für immer in der Cheopspyramide von Gizeh fest, indem sie deren Seiten eine Steigungshöhe gaben, die 1,618mal die Hälfte der Grundseite ist, so daß die vertikale Höhe der Pyramide gleichzeitig die Quadratwurzel aus 1,618mal der Hälfte der Grundseite ist.

Ich weiß nicht wie, aber Frost und Prechter folgerten dann messerscharf, daß der Goldene Schnitt auch die Gesetze der Börsenkurse bestimmen müsse ([1], S. 101):

Wenn das Naturgesetz das Universum durchdringt, sollte es nicht auch die Welt der Menschen durchdringen? Wenn die Ordnung des Universums und des menschlichen Körpers und Geistes die Form von ϕ widerspiegelt, werden dann nicht auch unsere Taten durch seine Natur ähnlich gebunden? Falls die Fortschritte der Menschen auf Produktion und Reproduktion „in einer endlosen Folge“ basieren, ist es dann nicht möglich, daß ein solcher Fortschritt die Spiralform von ϕ besitzt und man diese Form in den Bewegungen der Börsenkurse entdecken kann? Die Börse kann unserer Ansicht nach verstanden werden, wenn man sie als das ansieht, was sie ist, und nicht als das, was sie an der Oberfläche zu sein scheint, also nicht als formlose Masse, die zu jeder Zeit auf neue Ereignisse reagiert, sondern als Zeugnis der formalen Struktur des Fortschritts der Menschheit.

Die Autoren kehren nun wieder zu den Fibonaccizahlen zurück. Fibonaccizahlen sind wundervoll – aber in Grenzen. Wie so oft, führen die Zahlen auch hier dazu, die Köpfe der Autoren zu verwirren. Sie sehen nun überall Zahlen und Zusammenhänge, wo keine bestehen ([1], S. 121):

In „Nature’s Law“ führte Elliott folgende Beispiele für Fibonacci-Zeitabschnitte zwischen wichtigen Wendepunkten des Marktes an:

1921 bis 1929	8 Jahre
Juli 1921 bis November 1928	89 Monate
September 1929 bis Juli 1932	34 Monate
Juli 1932 bis Juli 1933	13 Monate
Juli 1933 bis Juli 1934	13 Monate
Juli 1934 bis März 1937	34 Monate
Juli 1932 bis März 1937	55 Monate
März 1937 bis März 1938	13 Monate
März 1937 bis April 1942	5 Jahre
1929 bis 1942	13 Jahre

An diese Wendepunkte erinnert man sich vielleicht nicht mehr so genau, der große Einbruch der Börse im Jahr 1987 ist dagegen sicher noch im Gedächtnis. Auch auf ihn haben Fibonaccizahlen hingewiesen ([1], S. 221-222):

Das Elliottsche Wellenprinzip weist ganz klar auf 1987 hin. Es ist das Jahr, das innerhalb des Superzyklus, der 1932 begann, die präziseste Gruppierung von zufällig aufhörenden Fibonacci-Zeitlängen aufweist:

1932 (Haupttiefststand) + 55 Jahre = 1987
1953 (untergeordneter Tiefststand) + 34 Jahre = 1987
1966 (Haupthöchststand) + 21 Jahre = 1987
1974 (untergeordneter Tiefststand) + 13 Jahre = 1987

Seinerzeit konnten wir nur sicher sein, daß es 1987 einen wichtigen Wendepunkt geben würde (wir vermuteten ein Tief). Als 1982 ein Haupttiefststand eintrat, erweiterte sich die Folge der Fibonacciprojektionen, denn 1982 plus 5 Jahre ergibt ebenfalls 1987. Kurz danach endete 1984 die größte Korrektur innerhalb der Hausse. Dies war 3 Jahre vor 1987.

Die Anhänger der Elliottschen Wellentheorie mögen zwar nicht immer firm in Fibonaccizahlen, Nabeln, Pyramiden oder dem Goldenen Schnitt sein, Preise können sie jedenfalls kalkulieren. Ich wollte einige der Werke von Ralph N. Elliott durchsehen, und fand folgendes im Katalog der lieferbaren Bücher:

Elliott, R. N.: *Nature's Law and the Secret of the Universe*, 1980, \$327,50.

Elliott, R. N.: *Nature's Law*, 105 S., 1975, \$377,75.

Elliott, R. N., und Fleming, Spencer: *The Fibonacci Rhythm Theory as It Applies to Life, History and the Stock Market*, 2 Bde., 1985, \$427.

Fibonacci, Leonardo, und Elliott, Ralph N.: *The Fibonacci Rhythm Theory*, hrsg. v. Clifford Griffith, 157 S., 1980, \$427.

Schauen Sie sich die Preise an! Ich würde keines der Bücher kaufen, selbst wenn ich ein neues Werk von Fibonacci erstehen könnte, das erste seit 1250.

Dann fand ich noch eine Reklame für einen Elliott-Wellen-Präzisions-Quotienten-Greifzirkel, ein Geschenk für Kunden und Freunde:

Mit dem Präzisions-Quotienten-Zirkel sparen Sie Zeit, erhalten Sie eine größere Genauigkeit und können Sie Preis und Zeit äußerst einfach bestimmen. Sie können Ihre Tabellen rasch und effizient mit Rekonstruktionen, Vielfachen, dritten und vierten Generationen von Fibonacciquotienten und darüber hinaus auch allen anderen Quotienten markieren. ... Das Handbuch enthält nie zuvor veröffentlichte Anwendungen des Fibonacciquotienten.

Es handelt sich hierbei um ein Gerät aus Metall, das ungefähr zwanzig Zentimeter lang ist. Es besteht aus zwei geschlitzten Stäben, die durch eine Flügelschraube miteinander verbunden sind. Auf den Stäben sind logarithmische Skalen angebracht, an der einen steht „Kreise“ und an der anderen „Geraden“. An ihren Enden befinden sich scharfe Spitzen. Das Gerät kann man bei Elliott Wave International, Postfach 1618 (der Goldene Schnitt!), Gainesville, Georgia 30503, bestellen. Es kostet \$249 plus \$3 Versandkosten.

Sind Sie nun fit für Ihren Gang an die Börse? Unsere Wellenreiter würden dies bejahen. Wie auch immer, in diesem Kapitel haben wir zumindest eines gelernt: Es gibt mehr als eine Art, an der Börse reich zu werden.

Literatur

1. Prechter, Robert Rougelot, und Frost, Alfred John: *The Elliott Wave Principle*, Gainesville, Georgia, New Classics Library, Inc., erste Ausgabe 1978, sechste und erweiterte Ausgabe 1990.

Schlußwort

29 Kapitel lang haben Sie mich, lieber Leser, durch die Welt der Numerologie begleitet, und ich danke Ihnen für Ihr Vertrauen. Ziehen wir am Ende dieser Reise das Résumé und fragen uns: Was lernen wir aus dieser Vielfalt von Mystizismus und Aberglauben? Zumindest eine Erkenntnis liegt auf der Hand. All dies wird kein Ende haben, solange die menschliche Dummheit besteht, und das wird bis an das Ende der Menschheit der Fall sein. Wir Menschen sind mit selbstbewußten und intelligenten Köpfen gesegnet und gestraft, daher können einige von uns mit der Welt trotz ihrer vielfältigen Wunder unzufrieden sein. Unser Leben schreitet von der Geburt zum Tod voran, aber für einige reichen die alltäglichen Freuden nicht aus. Sie wollen mehr. Sie wollen Wunder und Mysterien, sie wollen geheimes Wissen finden, sie wollen in der Endzeit leben, sie wollen mehr als die langweilige Existenz, die unser Schicksal ist. So werden einige von uns Numerologen und einige andere ihre Anhänger. Sie bilden immer eine Minderheit, aber sie werden nie aussterben.

Na und? Wen stört es? Wenn einige Verwirrte einem harmlosen Irrglauben anhängen, warum sollen wir sie nicht lassen? Warum sollten wir uns die Mühe machen, sie auf das Fehlen des Sinns im Unsinn hinzuweisen, oder das Lächerliche lächerlich machen?

Die Antwort ist ganz einfach: Weil dies unsere Pflicht ist. Wir leben im goldenen Zeitalter der Menschheit. Trotz des großen Leids in der Welt, trotz der vielen Tragödien, der Ungerechtigkeit, der Verkommenheit und des Horrors ist es für mehr Menschen die beste Zeit zu leben, als dies jemals zuvor der Fall war. Ich bin glücklich, in dieser Zeit leben zu dürfen, und ich möchte, daß meine Kinder und deren Kinder in einer ebenso wundervollen Welt leben können wie wir.

Das zu bewahren, was wir erreicht haben, kostet immerwährende Anstrengung. Die dunklen Mächte des Chaos, der Unvernunft und des Aberglaubens umgeben uns. Sie wollen ständig an die Oberfläche und hören niemals auf, am zerbrechlichen Gebäude aus Wissen, Vernunft und Zivilisation zu zerren, das wir geschaffen haben. Jeder Numerologieanhänger fördert die Dunkelheit. Jeder neue Pyrami-

denvermesser ist eine Niederlage. Jede Biorhythmenkarte ist ein Deichbruch. Falls wir ihnen nicht widerstehen, werden sie Erfolg haben. Halten wir sie unter Kontrolle. Ansonsten könnten sie uns begraben, und das goldene Zeitalter wird enden, und das finstere Mittelalter wird wieder Einzug halten in unsere Welt.